
MICROLINE 3320/1
MICROLINE 3390/1

**SERVICE
TRAINING
MANUAL**

WICHTIGER HINWEIS

Vor der Benutzung dieses Service Training Manuals sollten Sie das Handbuch des entsprechenden Gerätes sorgfältig lesen, um sich mit der Benutzung und den Grundfunktionen vertraut zu machen. Alle in den Benutzerhandbüchern behandelten Themen (Installation, Menüeinstellungen usw.) werden in den Service Training Manuals nicht nochmals aufgeführt.

Die Beschreibungen und Erklärungen in diesem Service Training Manual lassen sich auf die Druckermodelle ML 3320, ML 3321, ML 3390 und ML 3391 anwenden. Auf Unterschiede zwischen den Druckern wird gesondert hingewiesen.

Wir haben jede Anstrengung unternommen, damit die in diesem Handbuch enthaltenen Informationen vollständig, genau und aktuell sind. Soweit gesetzlich zulässig, schließen wir jegliche Haftung für Folgeschäden aus, die sich aus der Verwendung dieses Handbuches ergeben. Im übrigen haften wir nur für Vorsatz und grobe Fahrlässigkeit. Wir gewährleisten nicht, daß Änderungen an Geräten anderer Hersteller, auf die in diesem Handbuch Bezug genommen wird, ohne Auswirkungen auf die Anwendbarkeit der in diesem Handbuch enthaltenen Informationen bleiben.

Der Urheber behält sich alle Rechte vor, einschließlich des Rechts, dieses Handbuch vollständig oder teilweise in irgendeiner Weise zu vervielfältigen.

Änderungen des Inhaltes ohne vorherige Ankündigungen bleiben vorbehalten.

Technische Änderungen des Produktes ohne vorherige Ankündigung bleiben vorbehalten.

INHALTSVERZEICHNIS

1. FUNKTIONSBESCHREIBUNG

1.1	Elektronik	1 - 2
1.1.1	Kurzüberblick	1 - 2
1.1.2	Mikroprozessor und periphere Bausteine	1 - 4
1.1.2.1	Mikroprozessor	1 - 4
1.1.2.2	Programm-ROM	1 - 4
1.1.2.3	RAM	1 - 5
1.1.2.4	CG ROM	1 - 6
1.1.2.5	EEPROM	1 - 7
1.1.2.6	LSI	1 - 8
1.1.3	Initialisierung	1 - 9
1.1.4	Steuerung der parallelen Centronics-Schnittstelle	1 - 10
1.1.5	Die serielle RS-232C-Schnittstelle (Zubehör)	1 - 11
1.1.5.1	Beschreibung der Bauelemente	1 - 11
1.1.5.2	Schaltungsbeschreibung	1 - 11
1.1.5.3	Blockschaltbild	1 - 12
1.1.5.4	Kommunikation	1 - 13
1.5.5.4.1	Ready/Busy	1 - 13
1.5.5.4.2	X-ON/X-OFF	1 - 14
1.1.6	Druckkontrolle	1 - 15
1.1.7	Steuerung des LF- und Spacemotors	1 - 17
1.1.7.1	Spacemotorsteuerung	1 - 17
1.1.7.2	Lochscheibe	1 - 18
1.1.7.3	LF-Motorsteuerung	1 - 19
1.1.8	Bedienteil	1 - 20
1.1.9	Alarmaschaltungen	1 - 22
1.1.9.1	Ansteuerungszeit des Druckkopfes	1 - 22
1.1.9.2	Alarm bei zu niedriger Ausgangsspannung	1 - 22
1.1.9.3	Alarm bei Überhitzung des Druckkopfes	1 - 23
1.1.10	Das Netzteil	1 - 24
1.2	Mechanik	1 - 25
1.2.1	Aufbau und Funktionsweise des Druckkopfs	1 - 25
1.2.1.1	Konfiguration	1 - 25
1.2.1.2	Funktion	1 - 26
1.2.2	Aufbau und Funktion des Kopfschlittens	1 - 29
1.2.2.1	Funktionsweise	1 - 29
1.2.3	Einstellung des Abstandes zwischen Druckkopf und -walze	1 - 31

INHALTSVERZEICHNIS

1.2.4	Farbbandtransport	1 - 33
1.2.5	Papiertransport	1 - 35
1.2.5.1	Umschaltmechanik für Einzelblatt und Endlospapier	1 - 36
1.2.5.2	Papiertransport Einzelblatt	1 - 38
1.2.5.3	Papiertransport Endlospapier	1 - 39
1.2.5.4	Zug- Schubtraktor	1 - 40
1.2.5.5	Mechanik des Zugtraktors	1 - 41
1.2.5.6	Schubtraktor für die Papierzufuhr von unten	1 - 42
1.2.5.7	Mechanik des Papierlösehebels	1 - 43
1.2.6	Papiererkennung	1 - 45
1.2.6.1	Einzelblatt	1 - 45
1.2.6.2	Endlospapier (Druckerrückseite)	1 - 45
1.2.6.3	Endlospapier (Druckerunterseite)	1 - 45
1.2.6.4	Papierführungsbügel	1 - 46
1.2.7	Automatischer Papiereinzug	1 - 47
1.2.7.1	Einzelblatt	1 - 47
1.2.7.2	Endlospapier	1 - 47
1.2.8	Park-Funktion	1 - 48

2. MONTAGE/DEMONTAGE

2.1	Vorsichtsmaßnahmen beim Austausch von Bauteilen	2 - 2
2.2	Werkzeuge	2 - 2
2.3	Teile des Druckers	2 - 3
2.4	Demontage / Montage	2 - 4
2.4.1	Druckkopf	2 - 5
2.4.2	Farbbandschutz	2 - 6
2.4.3	Papierabstandhalter	2 - 7
2.4.4	Gehäuseoberteil	2 - 8
2.4.5	Farbbandhalterung	2 - 10
2.4.6	Steckverbinder	2 - 12
2.4.7	Spacemotor	2 - 13
2.4.8	Zahnstange	2 - 14
2.4.9	Druckkopfkabel	2 - 15
2.4.10	Führungsrolle	2 - 17
2.4.11	Druckwalze	2 - 18
2.4.12	Steuerplatine	2 - 19
2.4.13	LF-Motor	2 - 20
2.4.14	Bedienteilplatine	2 - 21
2.4.15	Netzteilplatine	2 - 22

2.4.16	Transformator	2 - 23
2.4.17	Papierlösehebel	2 - 24
2.4.18	Führungsstange	2 - 25
2.4.19	Papierführung	2 - 26
2.4.20	Schubtraktor	2 - 27
2.4.21	Andruckeinheit	2 - 29
2.4.22	Schalthebel	2 - 31

3. JUSTAGEN

3.1	Abstand zwischen Druckkopf und Druckwalze	3 - 2
-----	---	-------

4. REINIGUNG UND SCHMIERUNG

4.1	Reinigung	4 - 2
4.1.1	Reinigungsintervalle	4 - 2
4.1.2	Werkzeug	4 - 2
4.1.3	Zu reinigende Teile	4 - 2
4.2	Schmierung	4 - 3
4.2.1	Reinigungsintervalle	4 - 3
4.2.2	Öl und Fett	4 - 3
4.2.3	Schmiermenge	4 - 3
4.2.4	Nicht zu schmierende Teile	4 - 3
4.2.5	Schmierpunkte	4 - 4

5. FEHLERSUCHE / -BESEITIGUNG

5.1	Vor einer Reparatur zu prüfende Punkte	5 - 2
5.2	Fehlersuchtablette	5 - 2
5.3	LED - Anzeige	5 - 3
5.4	Anschlußbelegung von Druckkopf, LF-Motor und Spacemotor	5 - 7
5.5	Flußdiagramme	5 - 10
5.6	Die serielle Schnittstelle (Zubehör)	5 - 19

Anhang A: PLATINENLAYOUT

1.	ML 3320/1	A - 2
1.1	SDCT-Platine	A - 2
1.2	SDDV-Platine	A - 2
1.3	LEOP-3-Platine	A - 2
2.	ML 3390/1	A - 3
2.1	SRXC-Platine	A - 3
2.2	SRXD-Platine	A - 3
2.3	LEOP-Platine	A - 3

Anhang B: ERSATZTEILLISTE ML 3320 / ML 3321

Zeichnung 1 - Upper Cover Assy	B - 2
Liste 1 - Upper Cover Assy	B - 3
Zeichnung 2 - Printer General Assy	B - 4
Liste 2 - Printer General Assy	B - 5
Zeichnung 3 - Printer Unit	B - 6
Liste 3 - Printer Unit	B - 7
Zeichnung 4 - Carriage Assy	B - 9
Liste 4 - Carriage Assy	B - 10
Zeichnung 5 - Option Spare Parts	B - 11
Liste 5 - Option Spare Parts	B - 12

Anhang C: ERSATZTEILLISTE ML 3390 / ML 3391

Zeichnung 1 - Upper Cover Assy	C - 2
Liste 1 - Upper Cover Assy	C - 3
Zeichnung 2 - Printer General Assy	C - 4
Liste 2 - Printer General Assy	C - 5
Zeichnung 3 - Printer Unit	C - 6
Liste 3 - Printer Unit	C - 7
Zeichnung 4 - Carriage Assy	C - 9
Liste 4 - Carriage Assy	C - 10
Zeichnung 5 - Option Spare Parts	C - 11
Liste 5 - Option Spare Parts	C - 12

Anhang D: SCHALTBILDER

1. FUNKTIONS- BESCHREIBUNG

1. Funktionsbeschreibung

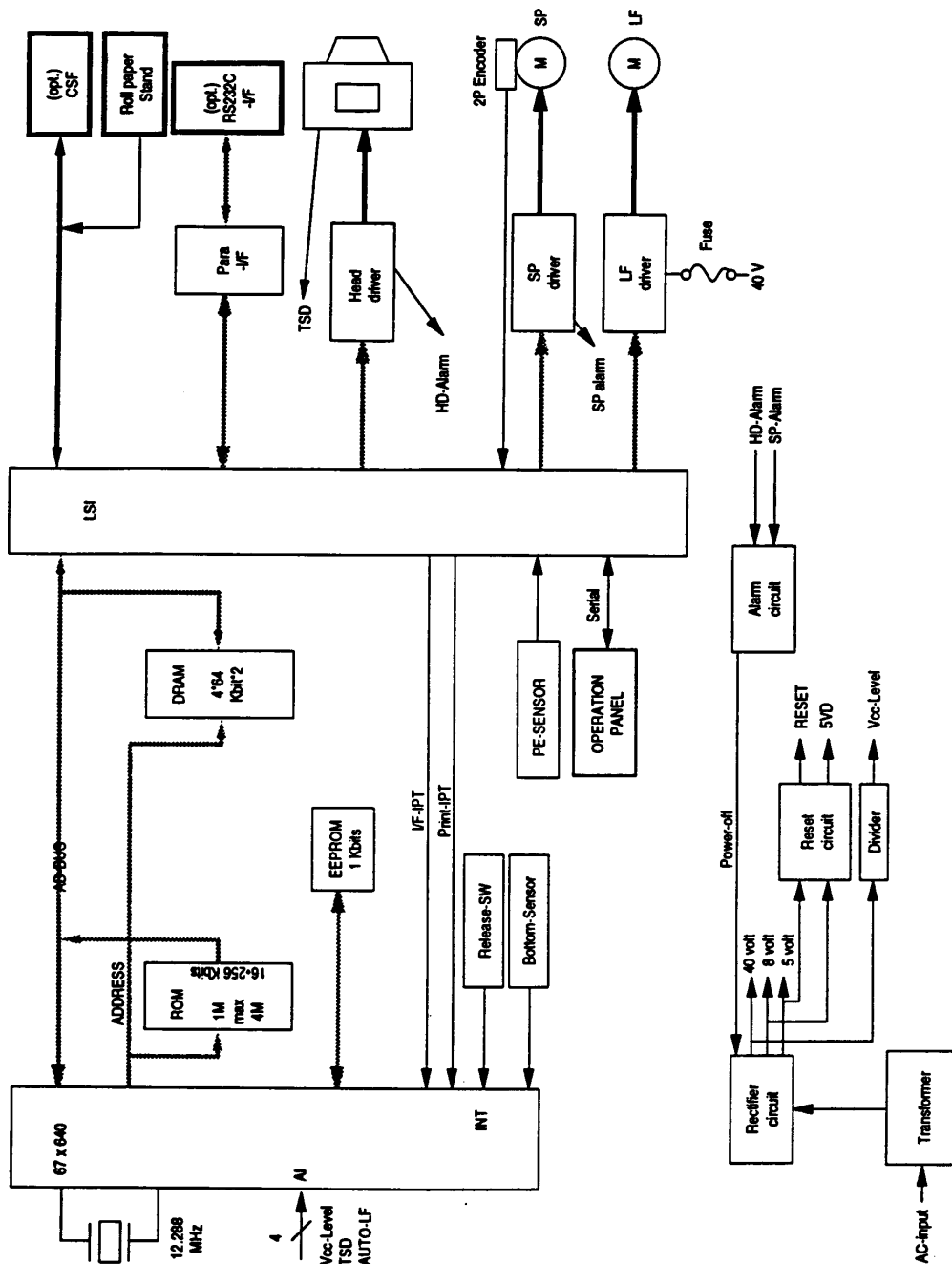
1.1 Elektronik

1.1.1 Kurzübersicht

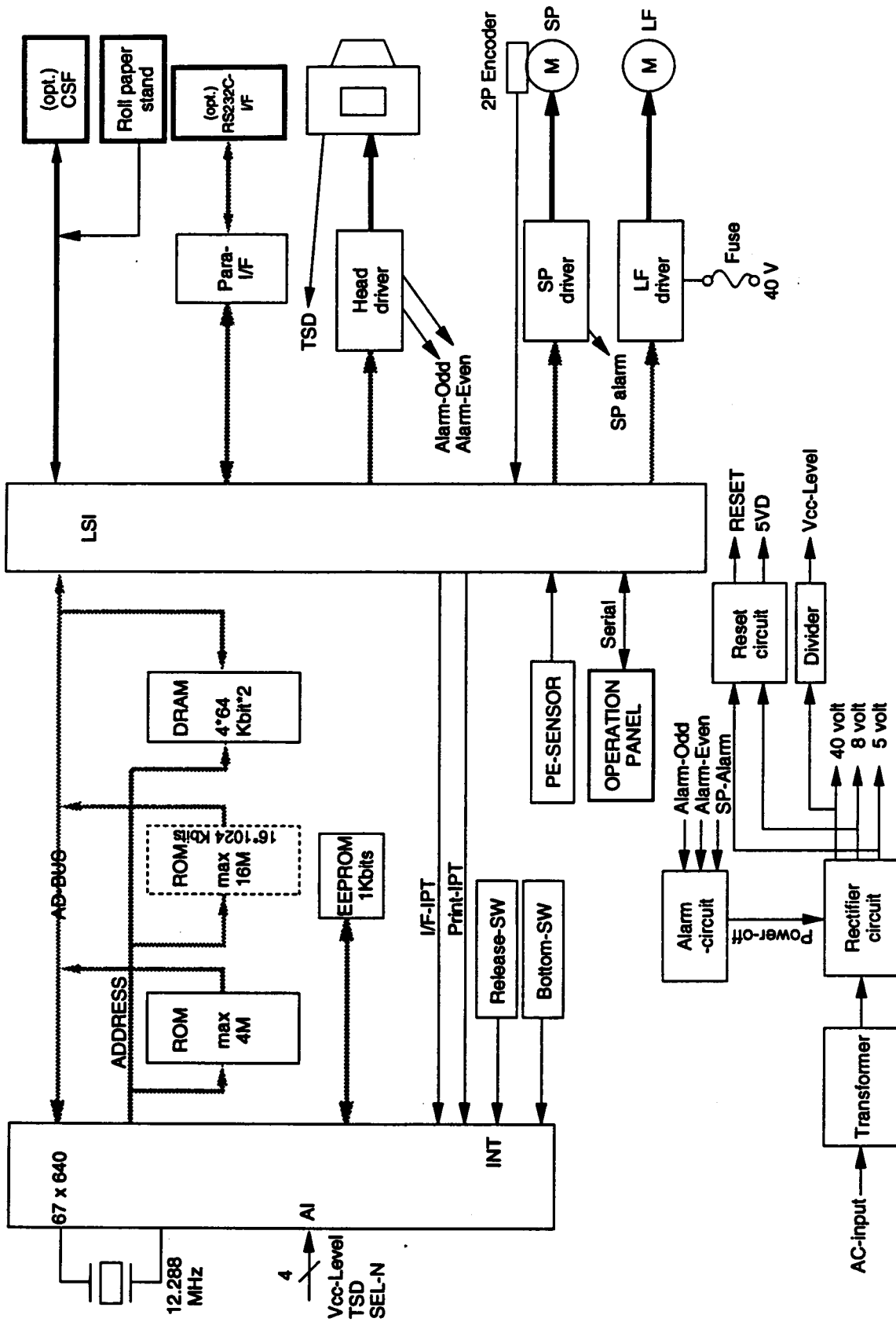
In den nachfolgenden Abbildungen sind die Blockschaltbilder der Drucker dargestellt.

Auf der Steuerplatine befinden sich der Mikroprozessor, periphere Schaltkreise, Treiberbausteine, Sensoren und der Schnittstellenstecker.

Die Netzteilplatine ist mit der Steuerplatine über ein Kabel verbunden. Die einzelnen Baugruppen werden über die Steuerplatine mit Spannung versorgt.



Blockschaltbild ML 3320/1



Blockschaltbild ML 3390/1

1.1.2 Mikroprozessor und periphere Bausteine

1.1.2.1 Mikroprozessor (Q7: 67X640)

Der von OKI entwickelte 16 bit Mikroprozessor ist ein CMOS-Baustein, in dem Schaltkreise zur Ansteuerung von peripheren Bausteinen enthalten sind. Er verfügt über einen 20 bit Adress- und einen 16 bit Datenbus.

Es können bis zu 1 MByte Programmspeicher und 1 MByte Datenspeicher adressiert werden.

Der Prozessor verfügt u.a. über folgende Merkmale:

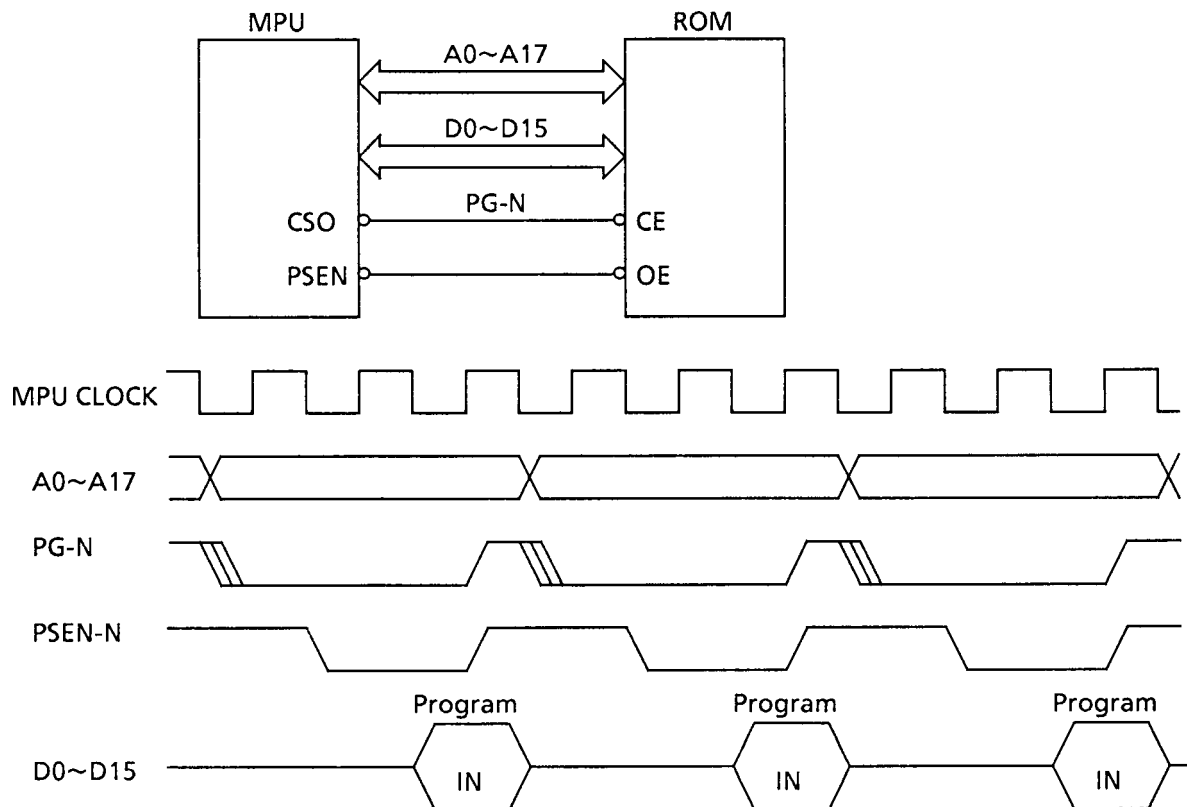
- 512 KByte interner Speicher
- 1 A/D-Wandler, 8 bit, 4 Kanal
- 2 Timer, 16 bit
- 2 serielle Anschlüsse, 8 bit
- 3 parallele Anschlüsse, 8 bit

Durch den Mikroprozessor, das LSI und die Treiberbausteine wird der gesamte Drucker gesteuert.

1.1.2.2 Programm-ROM

In diesem 256 * 16 Bit (4 MBit) EPROM ist das Steuerprogramm für den Drucker gespeichert. Von der CPU durchgeführte Vorgänge werden durch dieses Programm gesteuert.

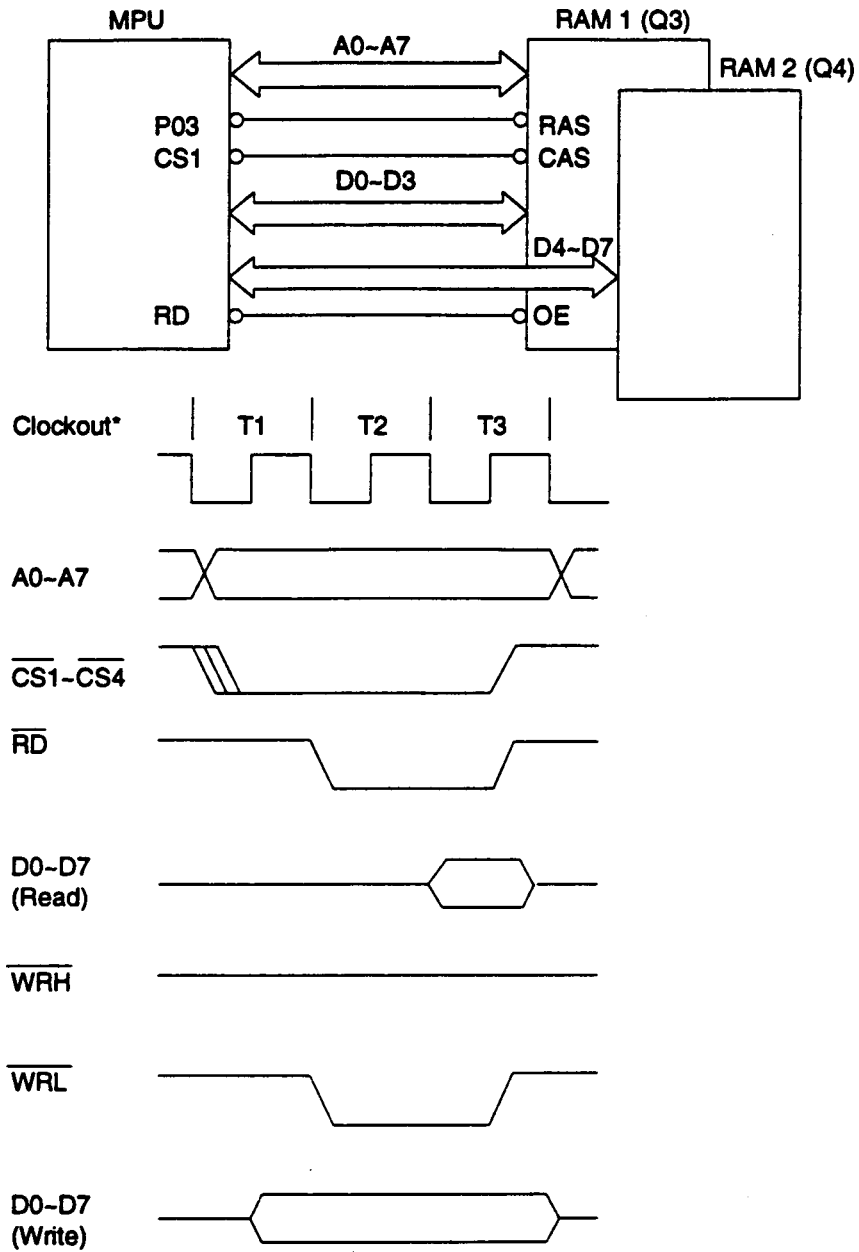
Das Steuerprogramm ist dem Programm-Speicherbereich der CPU zugeordnet und wird durch das PSEN-Signal der CPU abgerufen.



1.1.2.3

RAM (MSM51C464A-80RS)

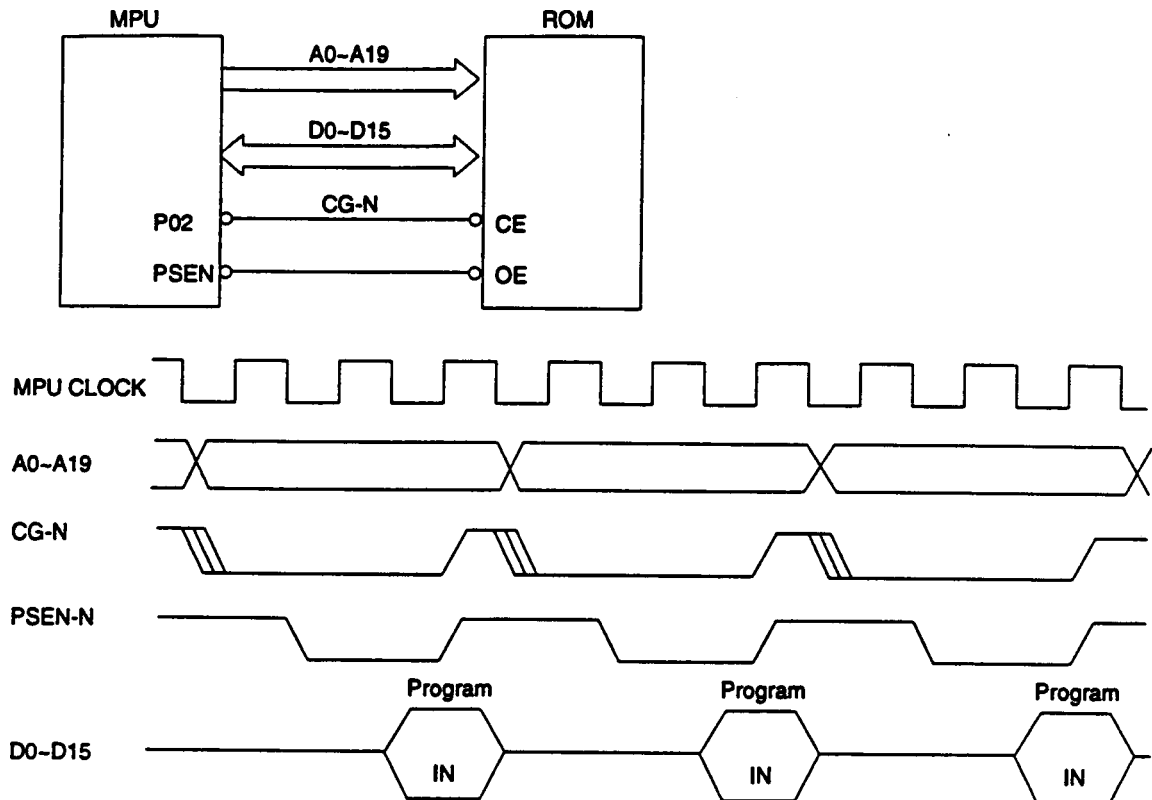
Das dynamische CMOS-RAM (64 K * 4 Bit) wird als Empfangs-, Drucker-, DLL- und Arbeitsspeicher benutzt.



1.1.2.4 CG ROM (nur ML 3390/3391)

In diesem MASK ROM (1024 K * 16 Bit) sind die Schriftdaten für die einzelnen Buchstaben gespeichert.

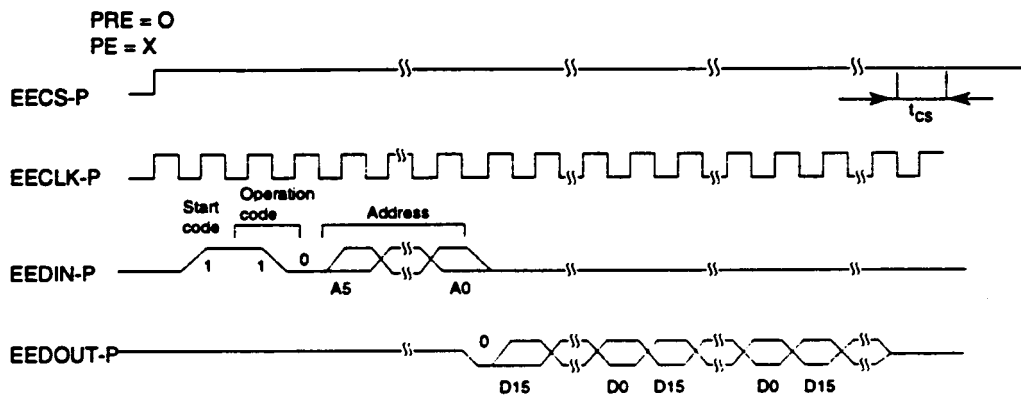
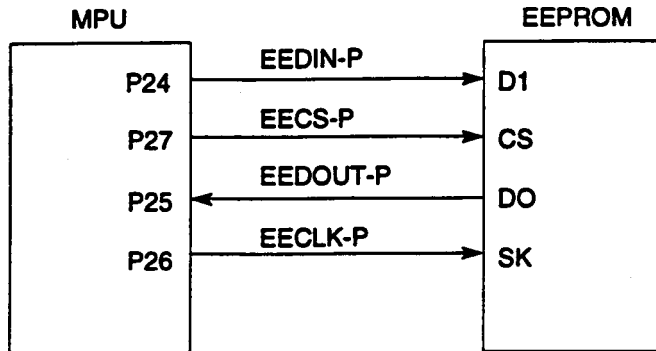
Das CG ROM ist dem Programm-Speicherbereich der CPU zugeordnet und wird durch das PSEN-Signal der CPU abgerufen.



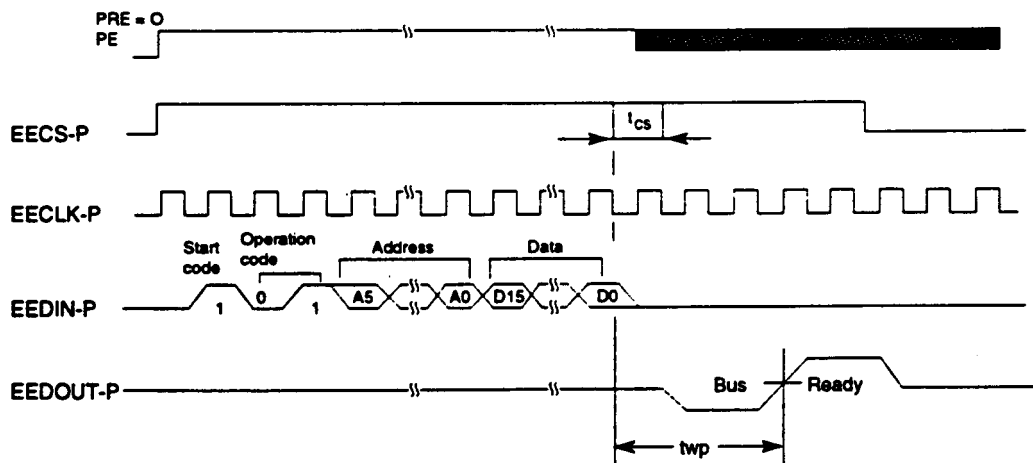
1.1.2.5

EEPROM

Das serielle EPROM ist ein CMOS-Baustein mit einer Schreib- bzw. Lesekapazität von 1024 Bit. In diesem Baustein sind die Menüdaten gespeichert.



Read cycle timing (READ)

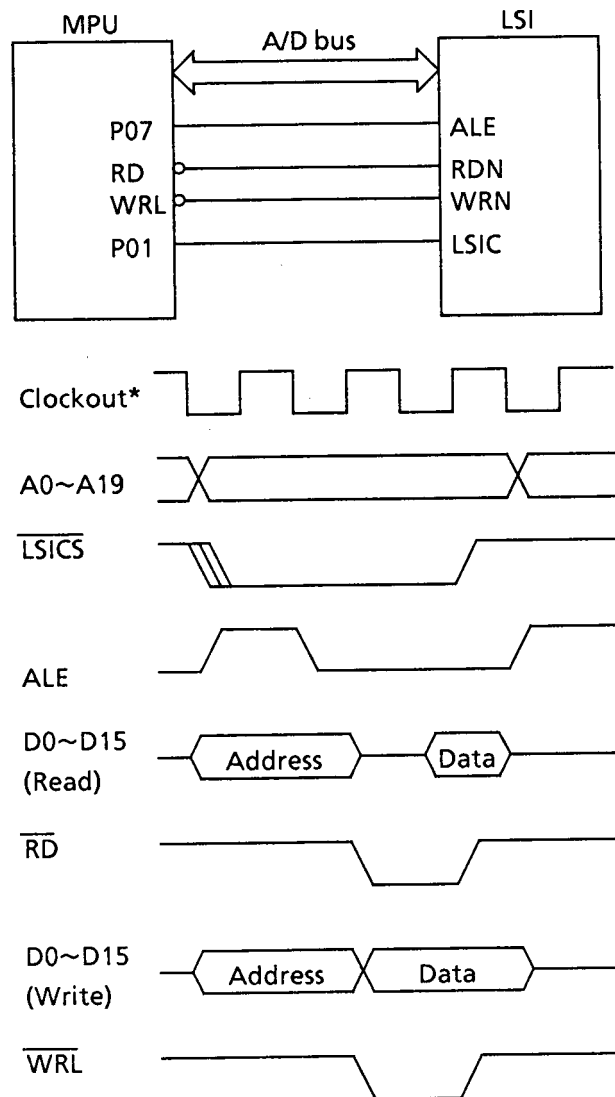


Write cycle timing (WRITE)

1.1.2.6

LSI

Das LSI kontrolliert und steuert die Motorgeschwindigkeit des Spacemotors. Dazu werden die beiden vom Sensor des Motors erzeugten Phasensignale ausgewertet. Das LSI ist über eine Multiplexverbindung mit der CPU verbunden.



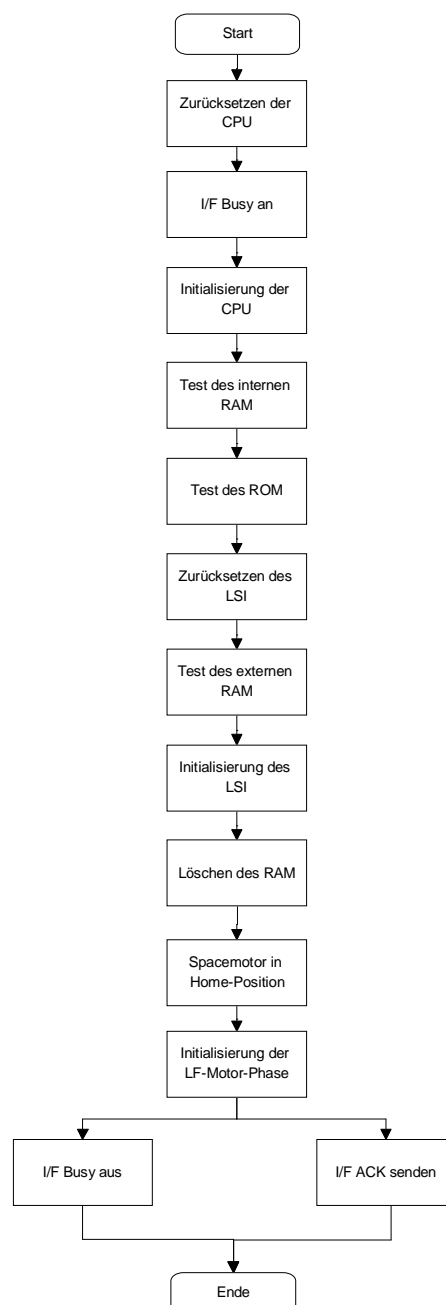
1.1.3 Initialisierung

Der Drucker wird beim Einschalten und beim Empfang des I-PRIME-N-Signals (über die parallele Schnittstelle) initialisiert.

Zu Beginn des Initialisierungsvorganges werden die CPU und das LSI mit Hilfe des RST-N-Signals des Rücksetzschaltkreises zurückgesetzt. Nach Beendigung dieses Vorgangs beginnt das Startprogramm und das LSI wird von der CPU durch das LSIRST-N-Signal zurückgesetzt. Die durch das I-PRIME-Signal erzeugte Initialisierung führt das Startprogramm aus, setzt aber nicht die CPU zurück.

Durch das Startprogramm werden die Betriebsarten des LSI und der CPU gesetzt, der Speicher (RAM und ROM) wird getestet, der Spacemotor wird in die Home-Position gefahren und die Phase des LF-Motors wird bestimmt.

Schließlich werden die Schnittstellensignale ACK-P bzw. BUSY-N gesetzt und die Select-Lampe eingeschaltet, um Computer und Benutzer die Empfangsbereitschaft des Druckers anzuzeigen.

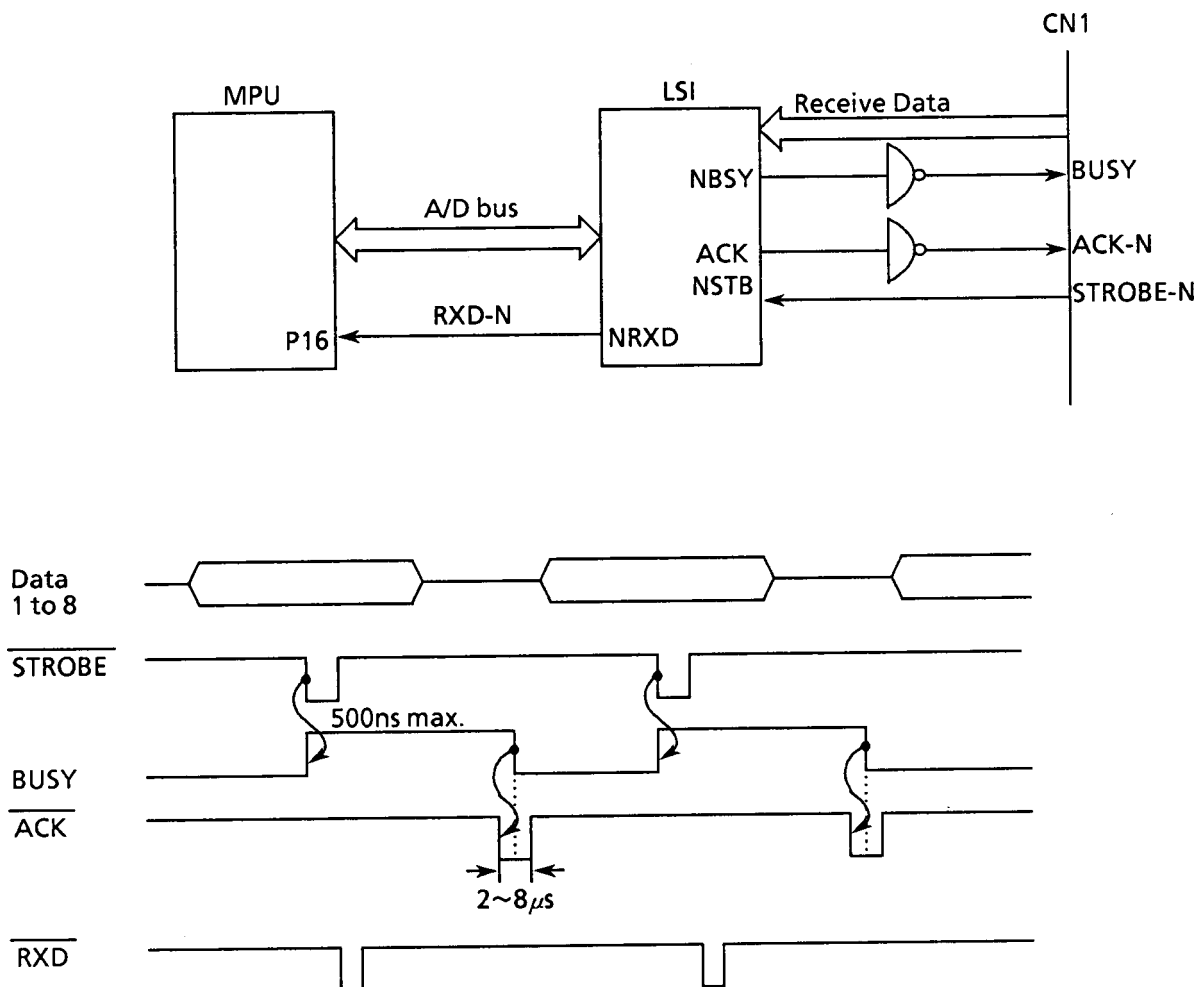


1.1.4 Steuerung der parallelen Centronics-Schnittstelle

Die parallelen Daten werden vom Computer mit der abfallenden Flanke des STROB-N-Signals übernommen und im internen Register des LSI zwischengespeichert.

Zur gleichen Zeit setzt das LSI das BUSY-Signal auf High, um den Computer über die Verarbeitung der Daten zu informieren. Das an die CPU gesendete RXD-Signal zeigt dieser den Empfang der Daten an. Die Daten werden nach Empfang des von der CPU gesendeten RD-N-Signals weitergeleitet.

Nach der Verarbeitung der Daten wird das BUSY-Signal auf Low gesetzt und das ACK-N-Signal gesendet, um neue Daten anzufordern. Falls ein Datenempfang aufgrund eines vollen Speichers nicht möglich ist, wird eine weitere Datenübertragung mit Hilfe des BUSY-Signals unterbunden.



1.1.5 Die serielle RS-232C-Schnittstelle (Zubehör)

1.1.5.1 Beschreibung der Bauelemente

(1) 80C51 mit maskiertem ROM

Ein 8-Bit Mikroprozessor mit folgenden Steuerungsaufgaben:

- (a) Protokoll der seriellen Schnittstelle und Datenübertragung über den seriellen Port
- (b) Zwischenspeicher
- (c) Übertragung paralleler Daten zum Drucker

(2) SN75189

Ein Standardempfänger(RS-232C)

(3) SN75188

Ein Standardtreiber (RS-232C)

(4) HM6264

Ein 8192-Byte statisches RAM, wird als Zwischenspeicher benutzt

Auf älteren Schnittstellenkarten befindet sich noch ein 8-KByte ROM. Dieses ROM enthält das Steuerprogramm für die serielle Schnittstelle. Bei neueren Platinen bleibt der Sockel für diesen Baustein frei.

1.1.5.2 Schaltungsbeschreibung

1. Funktion beim Einschalten des Druckers

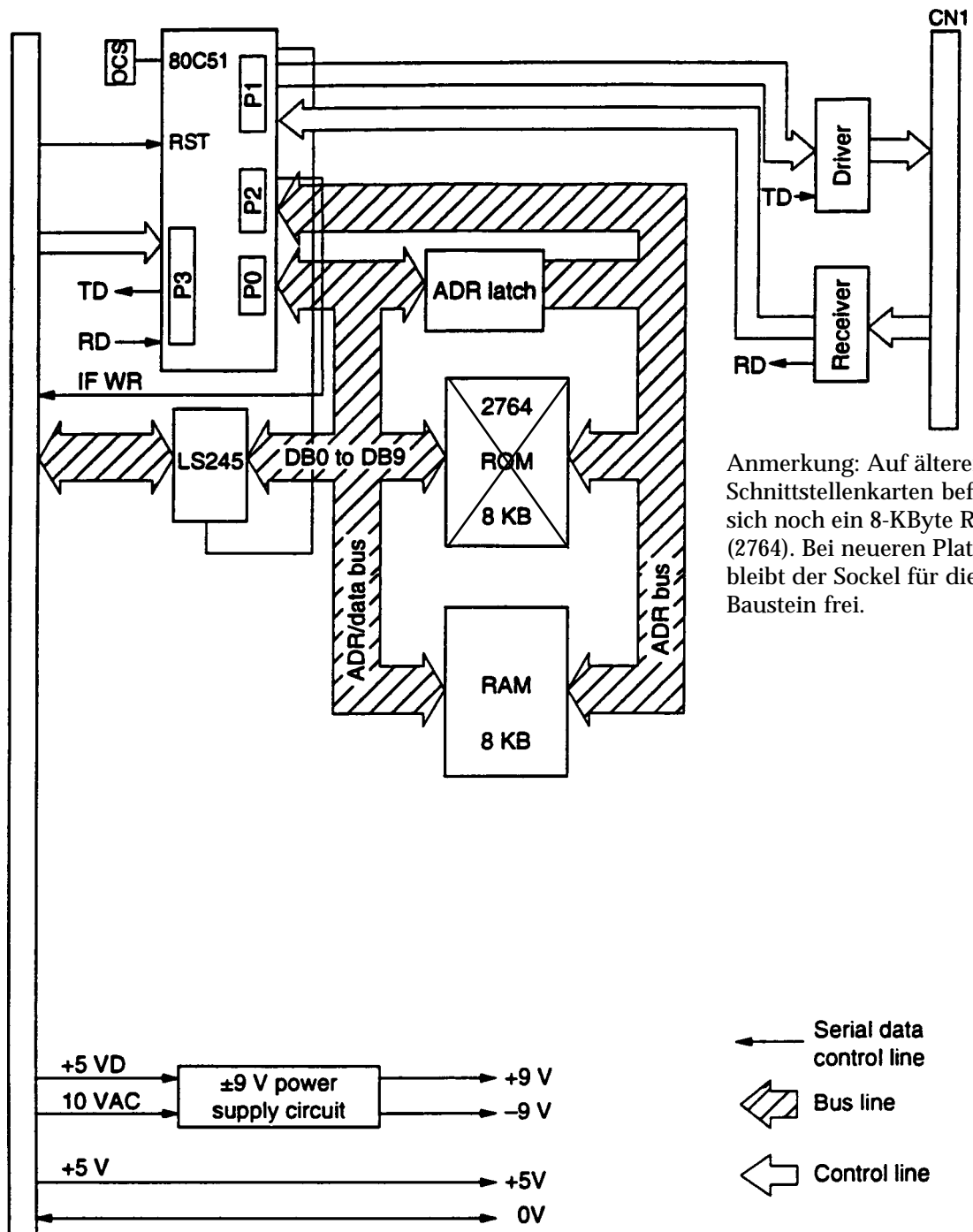
Nach dem Einschalten erzeugt die Steuerplatine des Druckers ein RST OUT-Signal und setzt den Drucker damit zurück. Danach startet das Initialisierungsprogramm der CPU 80C51. Dabei werden der Timer des 80C51 und die serielle Betriebsart gesetzt.

2. RS-232C-Schnittstelle

Die vom 80C51 erzeugten Signale DTR, SSD, TD und RTS werden durch den Treiber SN75188 (Q1) in RS-232C-Signale umgewandelt und an die serielle Schnittstelle übertragen. Zusätzlich werden die Signale DSR, CTS, CD und RD auf der seriellen Schnittstelle vom Empfänger SN75189 (Q2) auf TTL-Pegel gewandelt und zum 80C51 übertragen.

1.1.5.3

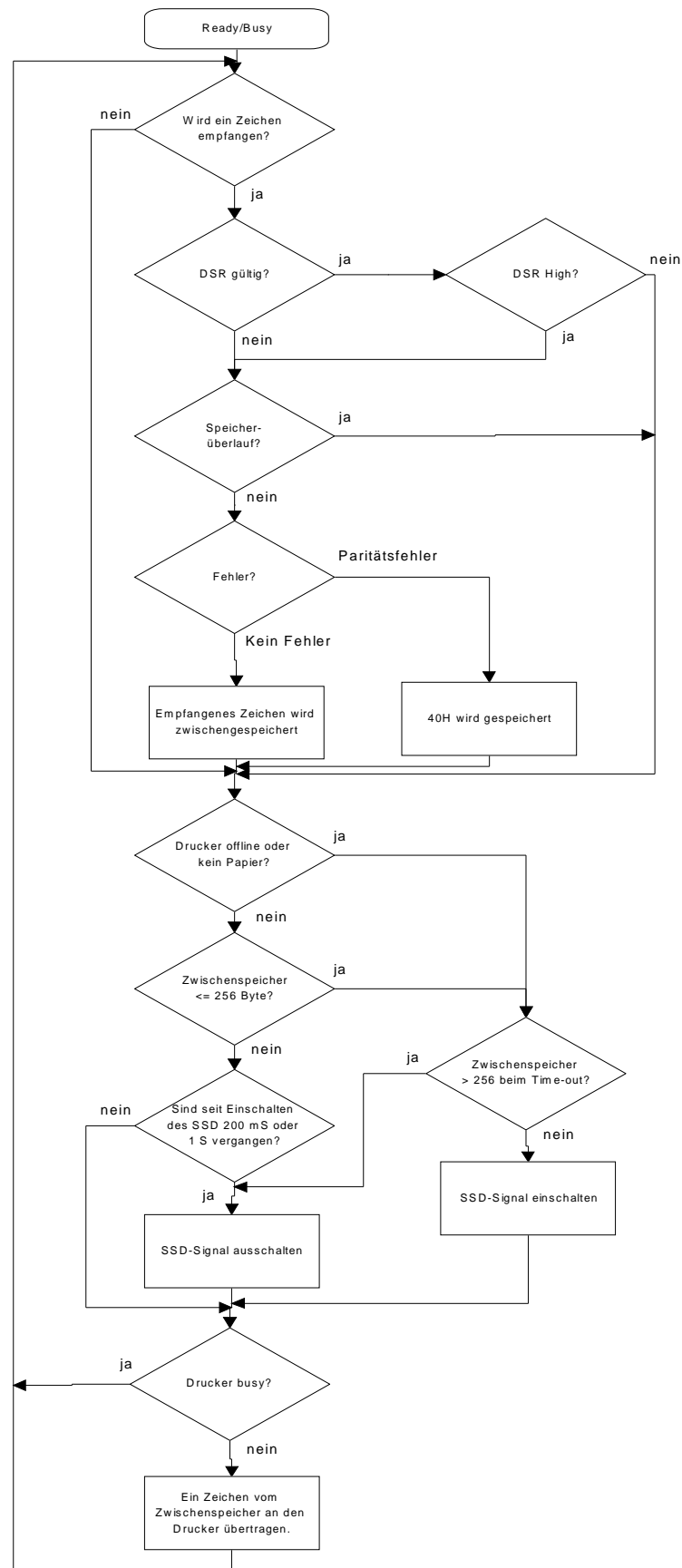
Blockschaltbild

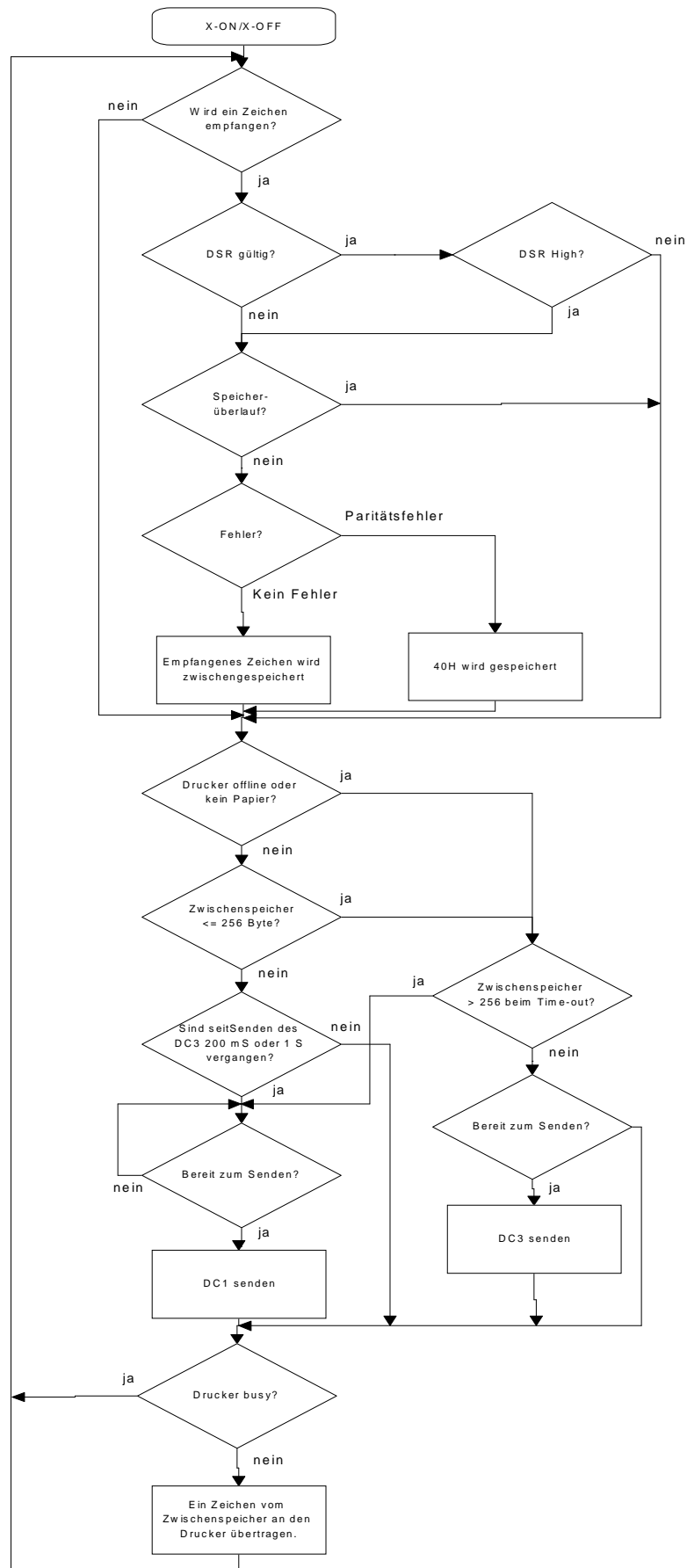


Anmerkung: Auf älteren Schnittstellenkarten befindet sich noch ein 8-KByte ROM (2764). Bei neueren Platinen bleibt der Sockel für diesen Baustein frei.

1.1.5.4 Kommunikation

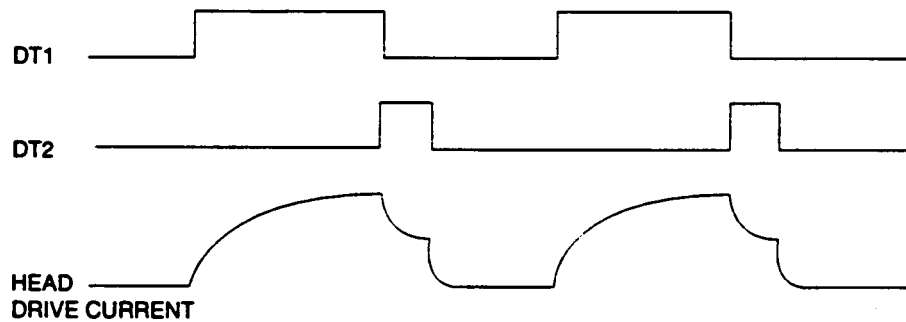
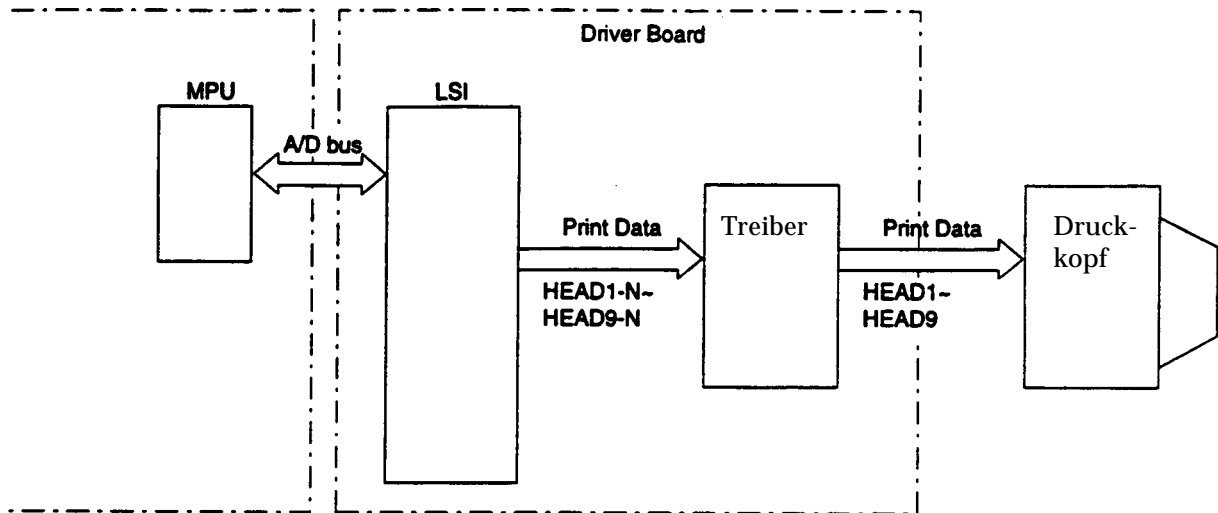
1.5.5.4.1 Ready/Busy





1.1.6 Druckkontrolle

Die zu druckenden Daten werden parallel (HEAD1-HEAD9) vom LSI zum Druckkopf übertragen. Das LSI erzeugt die Druck- und Treiberzeiten.



Steuerung der Druck-Kompensation

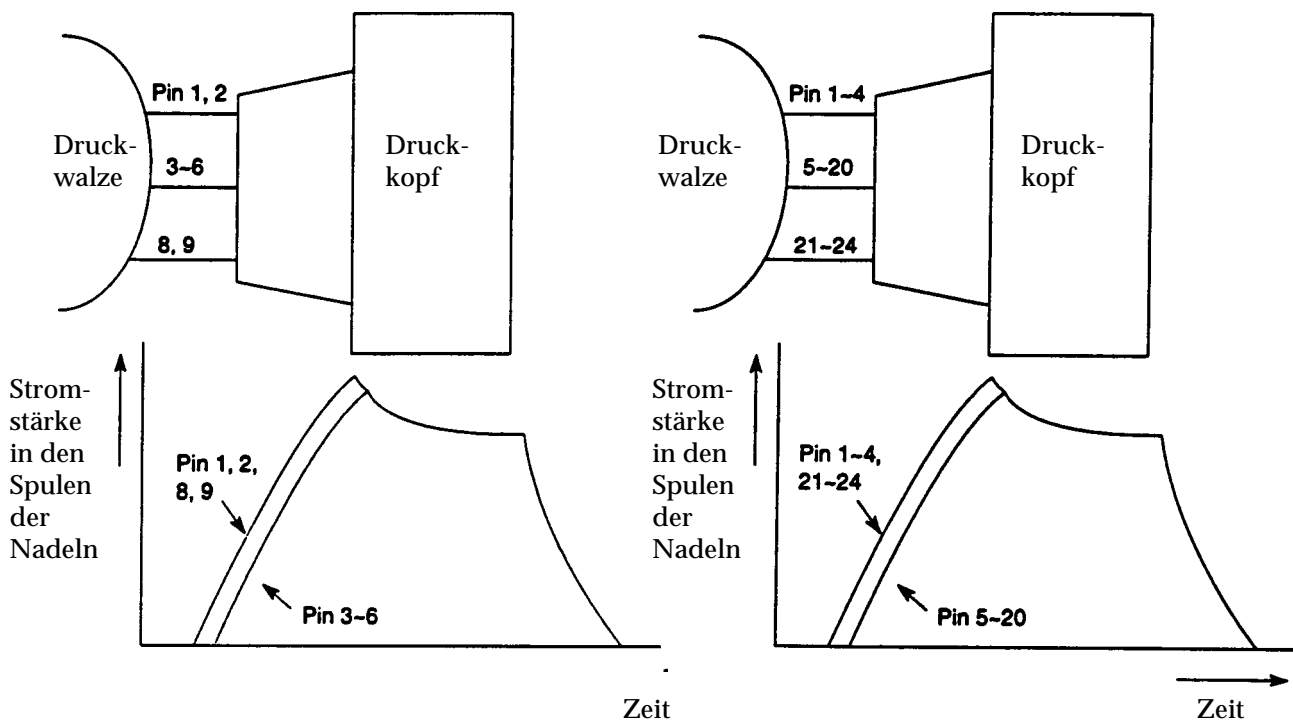
Die Druck-Kompensation kann auf folgende Arten realisiert werden:

- Spannungskompensation (siehe 1.1.9 Alarm-Schaltkreis)
- Temperaturkompensation (siehe 1.1.9 Alarm-Schaltkreis)
- Kompensation des Anschlags

Wie in den Abbildungen zu sehen ist, ist die Entfernung zwischen den einzelnen Nadeln und der Druckwalze nicht linear. Diese Entfernungsunterschiede müssen bei der Berechnung der Ansteuerung der Nadeln berücksichtigt werden.

ML 3320/3321

ML 3390/3391



- Gleichzeitige Kompensation der Anzahl der Nadeln

Um die jeweilig notwendige Kompensation durchzuführen, ist die CPU mit einer Kompensationstabelle für jede Nadel ausgestattet.

- Kompensation des Druckmodus

Der Druckmodus wird in Abhängigkeit von der Dicke des Papiers eingestellt.

Heap Gap	1	2	3	4	5
Druckgeschwindigkeit	100%	95%	85%	85%	80%
Ansteuerungszeit	Kurz		<---->		Lang

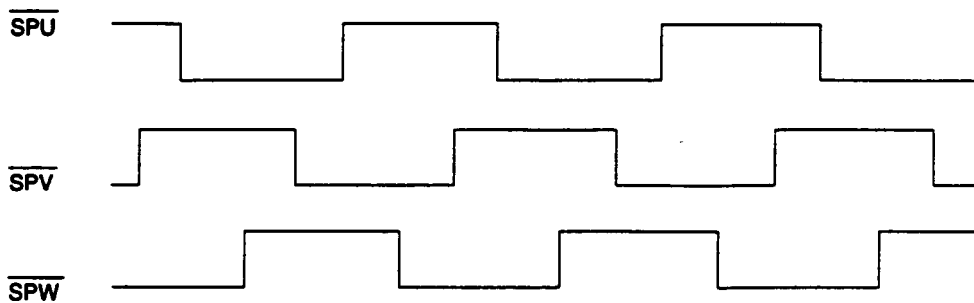
1.1.7 Steuerung des LF- und Spacemotors

1.1.7.1 Spacemotorsteuerung

Der Treiberbaustein (HA13412) treibt den Drei-Phasen-Motor in Abhängigkeit der drei Phasensignale SPU, SPV und SPW und der Geschwindigkeitsanweisung des LSI an.

Im Spacemotor ist eine Lochscheibe integriert, welche die Signale ØA und ØB erzeugt. Diese Signale werden über das LSI an die CPU geleitet. Durch Auswertung der Signale wird die aktuelle Geschwindigkeit des Spacemotors ermittelt.

Die aktuelle Motorgeschwindigkeit wird mit der für jeden Druckmodus festgelegten Geschwindigkeit verglichen und anschließend das Signal für die Steuerung der Geschwindigkeit erzeugt. Je nach Abweichung wird die Motorgeschwindigkeit auf diese Weise erhöht oder gesenkt.



Wahrheitstabelle (H=high, L=low)

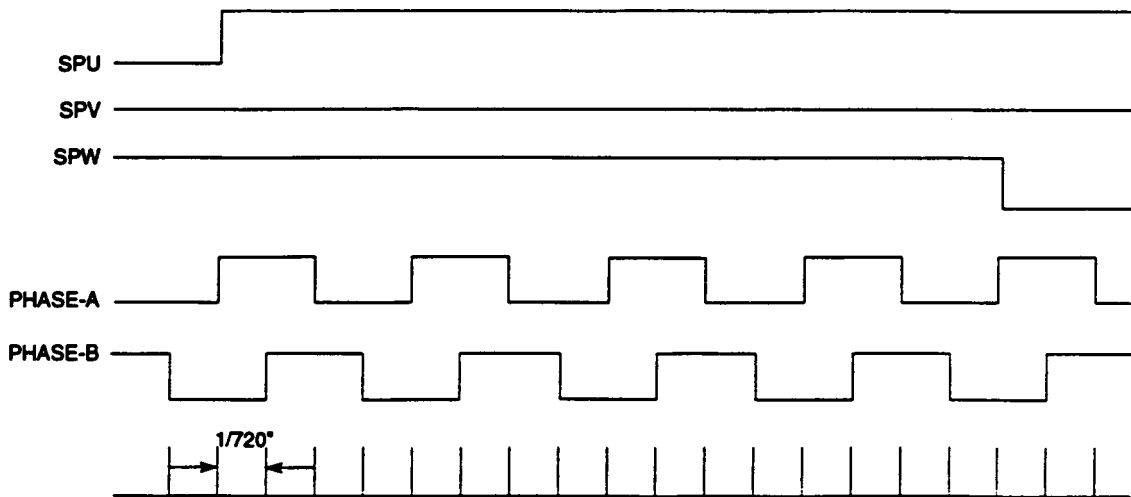
HALL	AMP	EINGANG	AUSGANG		
SPU	SPV	SPW	U	V	W
H	H	L	offen	L	H
H	L	L	L	offen	H
H	L	H	L	H	offen
L	L	H	offen	H	L
L	H	H	H	offen	L
L	H	L	H	L	offen

1.1.7.2

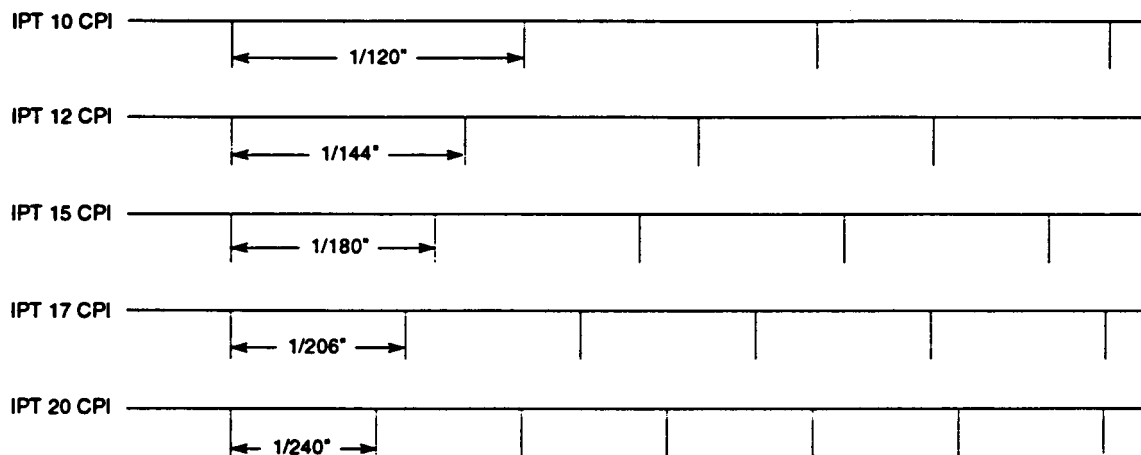
Lochscheibe

Bei jeder Drehung des Spacemotors wird ein Photosensor von der im Spacemotor integrierten Lochscheibe passiert. Auf diese Weise werden das Phase-A- und das Phase-B-Signal erzeugt.

Das LSI teilt diese Signale in Abhängigkeit von der aktuellen Zeichenbreite und sendet das IPT-Signal zur Steuerung der Nadelansteuerungszeiten und der Druckkopfpositionierung.



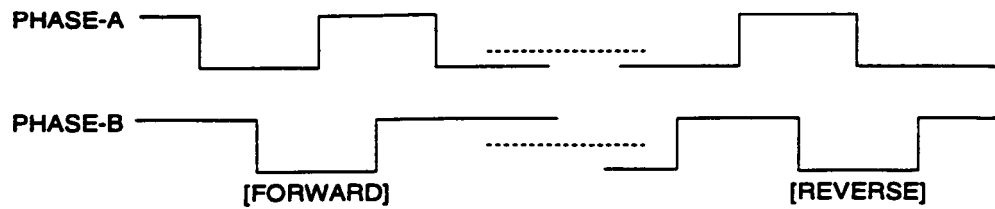
• UTILITY MODE



1.1.7.3 LF-Motorsteuerung

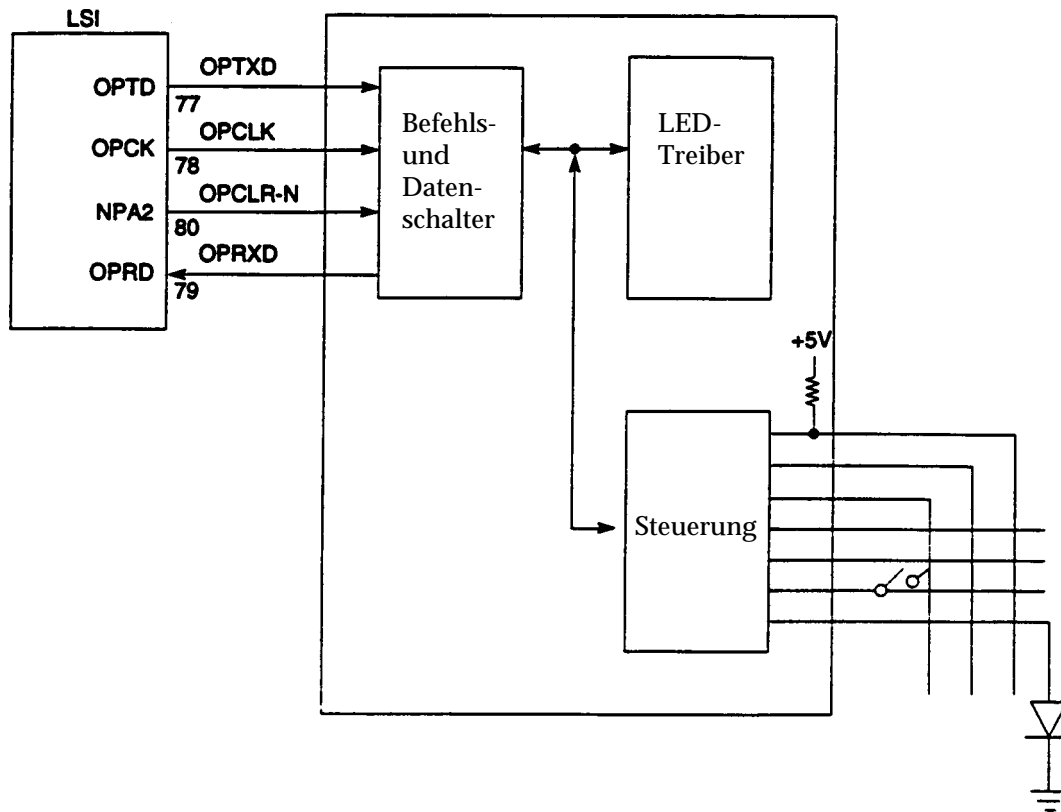
Der Treiberbaustein (MTD2005F) steuert den LF-Motor mit zwei oder einer (bipolaren) Phase an. Die jeweilige Betriebsart wird vom LSI bestimmt.

Die vom LSI erzeugten Daten werden durch ein spezifisches Register im Treiberbaustein verarbeitet. Auf diese Weise werden die Übersteuerungszeiten gemessen und der Wechsel zwischen den Phasen bestimmt.



1.1.8 Bedienteil

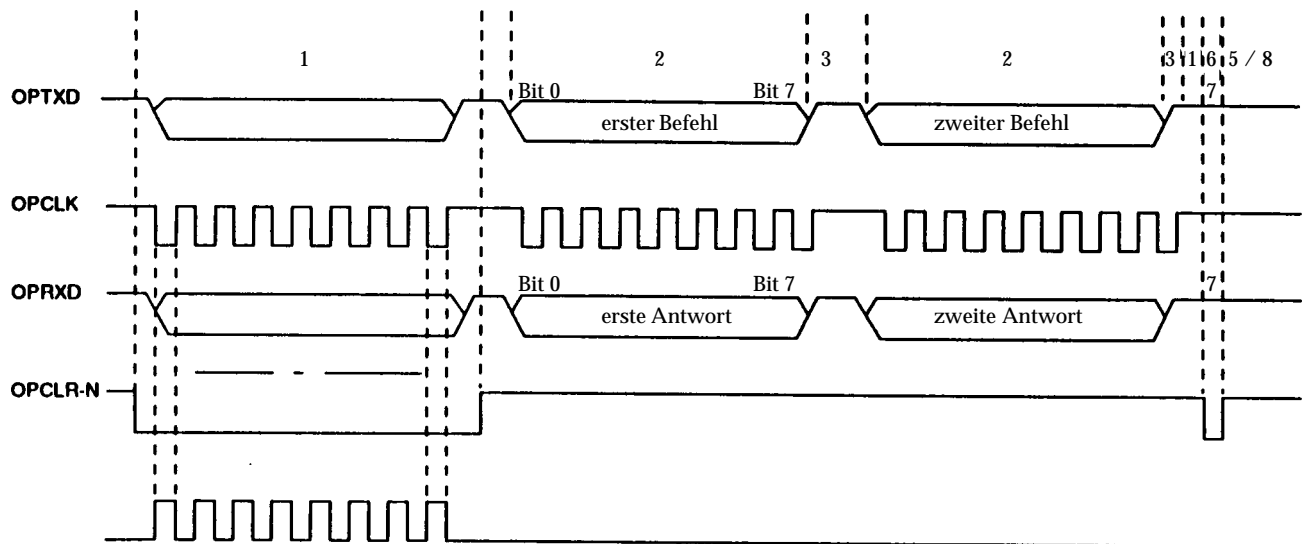
Das LSI des Bedienfeldes (IC1: BU5148S) erkennt, welche Taste gedrückt wurde und steuert die LEDs an. Dazu wird das Synchronisationssignal OPCLK verwendet.



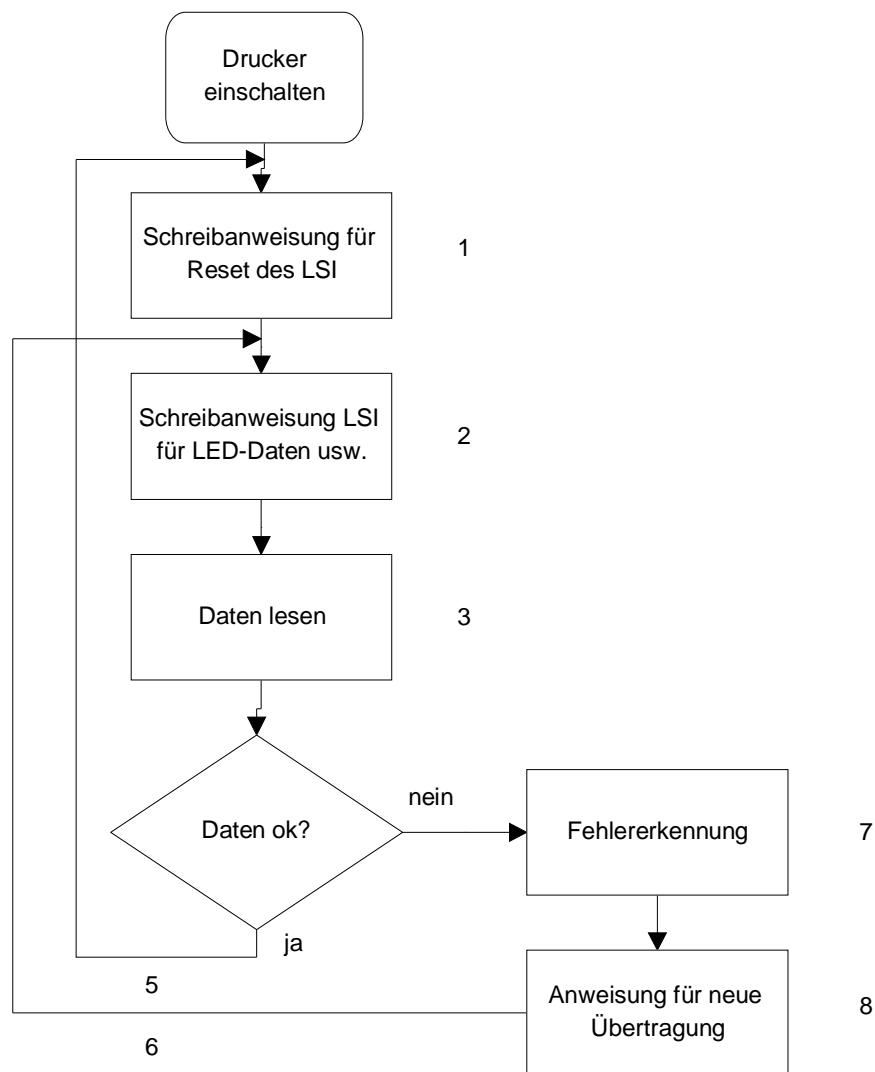
Das zwei Byte lange OPTXD-Signal (15 bit + Parity) wird in Synchronisation mit dem OPCLK-Signal an das LSI (BU5148S) übertragen. Das LSI entschlüsselt dieses Signal und überprüft seine Gültigkeit. Danach wird ein zwei Byte langes Signal, welches Informationen über die gedrückten Tasten, den Status der LED's, das ACK/NAK-Signal und ein Paritätsbit enthält, an die CPU übertragen.

Wird bei diesem Vorgang ein Fehler ermittelt, wird das Signal nach der Übertragung des OPLT-N-Signals neu gesendet.

FUNKTIONSBESCHREIBUNG



In der Abbildung ist zu erkennen, daß das OPTXD- und das OPRXD-Signal zur gleichen Zeit gesendet werden. Da Bit 0 bis Bit 3 des OPRXD-Signals konstant sind, kann die Antwort vor der Entschlüsselung des Befehls erfolgen.



1.1.9 Alarmschaltungen

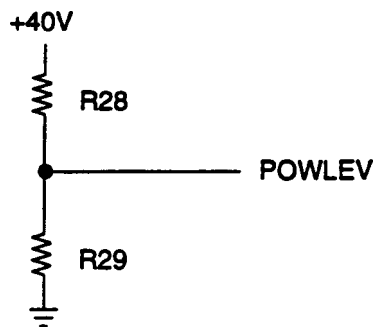
1.1.9.1 Ansteuerungszeit des Druckkopfes

Dieser Schaltkreis überwacht die Ansteuerungszeit mit Hilfe des HDALM-Signals in Verbindung mit dem Übersteuerungssignal jedes Treiberschaltkreises.

Wenn die Ansteuerungszeit eines Treiberschaltkreises die festgelegte Zeit überschreitet, sendet die Alarmschaltung ein ALARM-N-Signal um das SCR (SO) einzuschalten. Dadurch wird die sekundäre Spule (40 Volt) des Transformators kurzgeschlossen. Dieser Kurzschluß erwirkt einen Überstrom in der primären Spule und die Wechselstromsicherung brennt durch.

1.1.9.2 Alarm bei zu niedriger Ausgangsspannung

Durch den Spannungsteiler R28 und R29 wird aus der +40 V-Spannung das POWLEV-Signal erzeugt. Dieses Signal wird an den A/D-Anschluß der CPU geleitet und dient der Steuerung der Ansteuerungszeit des Druckkopfes und der Druckgeschwindigkeit.



a. Ansteuerungszeit des Druckkopfes

In einem Intervall von 500 μ S wird die Ansteuerungszeit des Druckkopfes verlängert. Diese Maßnahme ist notwendig, um den durch die Überwachung des POWLEV-Signals auftretenden Spannungsabfall auszugleichen und die richtige Anschlagsstärke der einzelnen Nadeln zu gewährleisten.

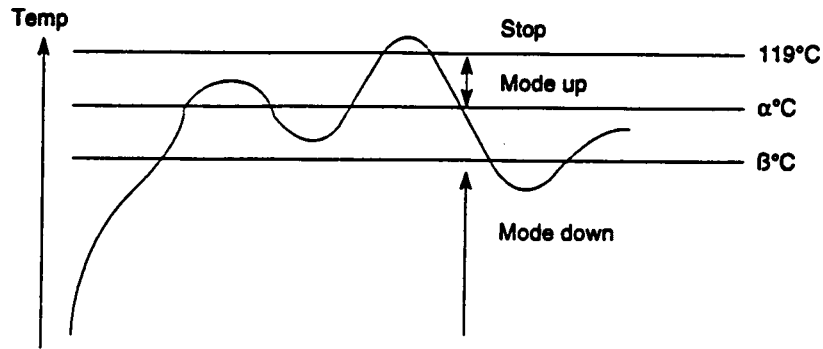
b. Druckgeschwindigkeit

+40 V-Spannung	Durchgänge	Druckgeschwindigkeit
38 V oder mehr	1	100%
25 V bis 37 V	1	30% bis 100%
25 V oder weniger	1	30%

1.1.9.3

Alarm bei Überhitzung des Druckkopfes

Im Druckkopf und im Treiberbaustein sind je ein Thermistor integriert. Das von diesen Thermistoren erzeugte TSD-Signal wird an einen A/D-Eingang der CPU geleitet und von dieser überwacht.

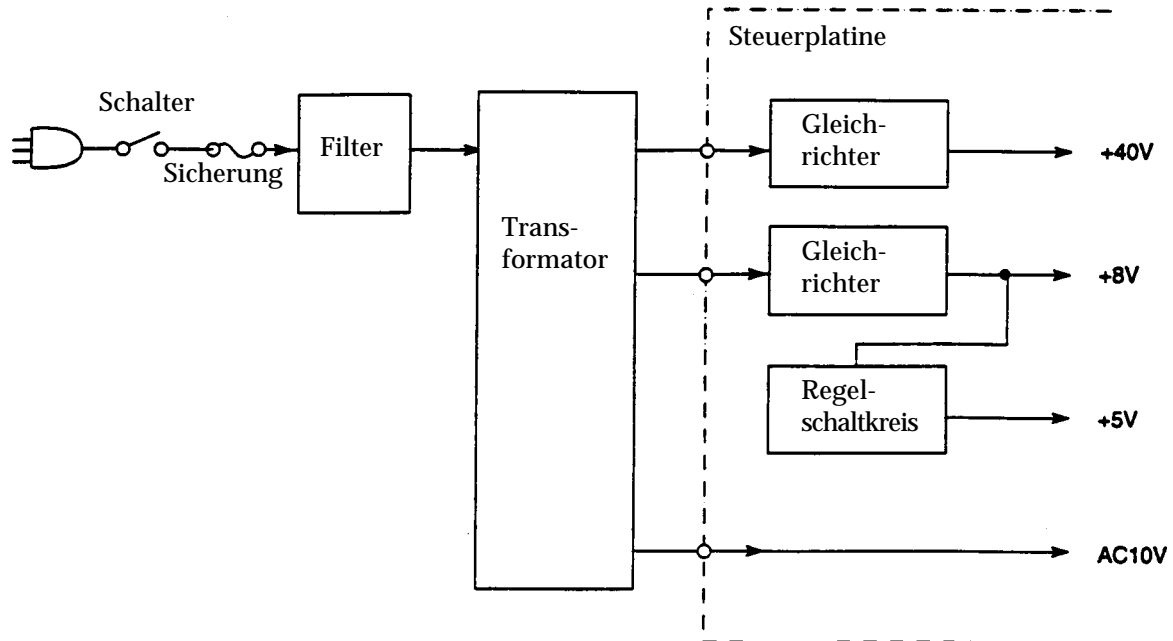


Modus	Geschwindigkeit	Durchgänge	Druckausrichtung	Bemerkungen
1	100%	1	Bi	
2	85%	1	Bi	
3	70%	1	Bi	
4	55%	1	Bi	
5	40%	1	Bi	
6	30%	1	Bi	1,5 Sek. Stop
(7)	Stop			

- Liegt die Temperatur im Bereich von α °C bis 119 °C, wird in die nächst höhere Betriebsart geschaltet. Fällt die Temperatur unter β °C ab, schaltet das Gerät in die nächst niedrige Betriebsart.
- Steigt die Temperatur über 119 °C, stoppt der Druckvorgang.
- Falls der Temperaturanstieg sehr stark ist, wird eine oder mehrere Betriebsarten übersprungen und direkt in eine wesentlich höhere Betriebsart geschaltet.

1.1.10 Das Netzteil

Durch das Netzteil werden die Ausgangsspannungen + 5VDC, + 8VDC, +40VDC und 10VAC erzeugt.



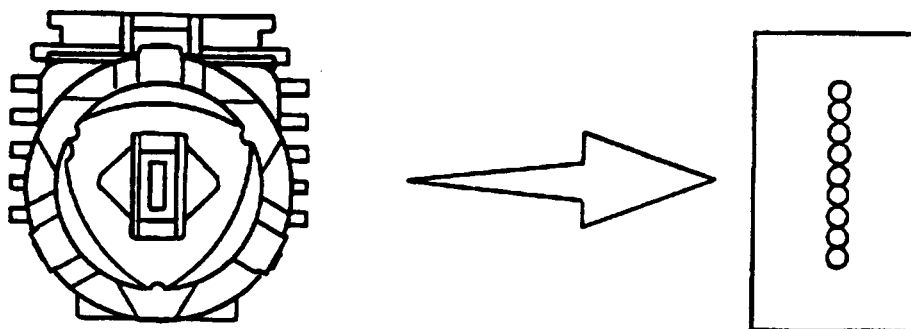
Die Ausgangsspannungen werden für folgende Baugruppen benötigt:

Spannung	Verwendung
+5VDC	Logik-ICs, LEDs
+8VDC	Serielle Schnittstelle und Space-Motor-Treiber
+40VDC	Druckkopf, LF-Motor-Treiber, Space-Motor-Treiber
10VAC	Optionale Platine

1.2 Mechanik

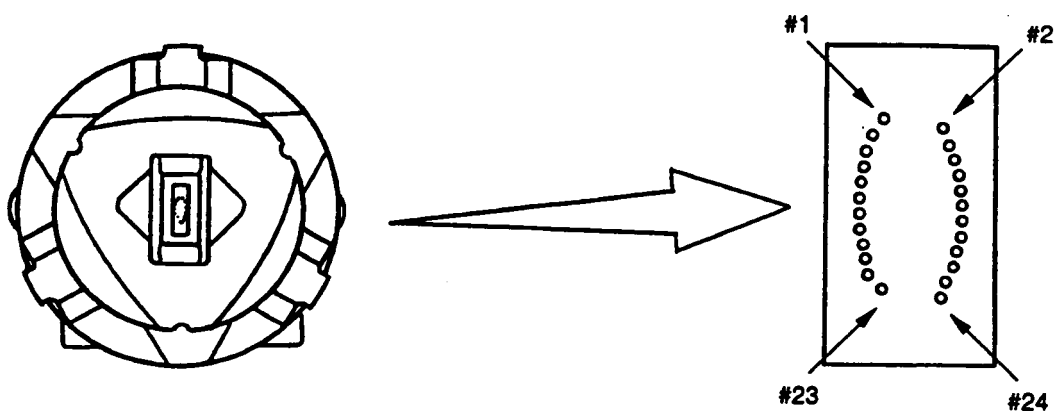
1.2.1 Aufbau und Funktionsweise des Druckkopfes (ML 3320/3321)

Der Druckkopf ist mit 9 Nadeln bestückt, die in einer Reihe angeordnet sind. Er ist auf einem Kopfschlitten montiert, der sich parallel zur Druckwalze bewegt. Der Druckkopf verfügt über einen Federstahlring und benutzt 9 Permanentmagnete.



Aufbau und Funktionsweise des Druckkopfes (ML 3390/3391)

Der Druckkopf ist mit 24 Nadeln bestückt, die in zwei Reihen angeordnet sind. Er ist auf einem Kopfschlitten montiert, der sich parallel zur Druckwalze bewegt. Der Druckkopf verfügt über einen Federstahlring und benutzt 24 Permanentmagnete.



1.2.1.1 Konfiguration

Der Druckkopf besteht aus folgenden Komponenten:

- Nadelführung
- Federstahlring (Nadeln, Feder, Bügel, Abstandhalter)
- Permanentmagnete (Spulen)
- Steuerplatine
- Kühlkörper

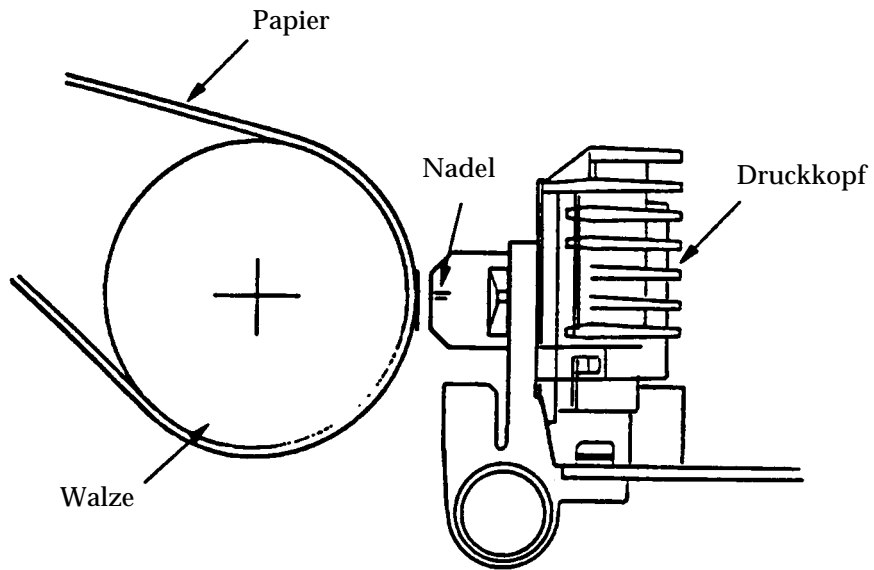
1.2.1.2

Funktion

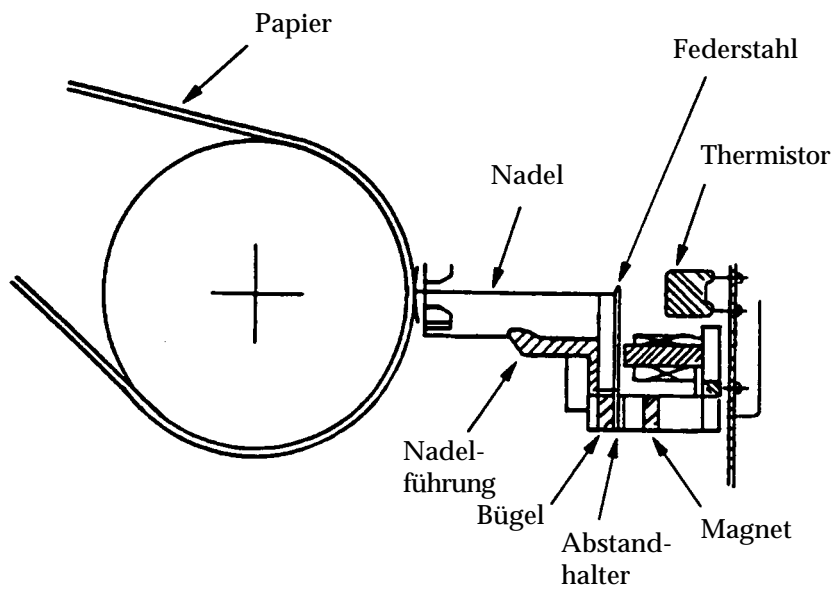
- Die Nadeln des Druckkopfes sind auf einem Federstahlring montiert, der in 9 bzw. 24 Segmente unterteilt ist. Auf der Spitze eines jeden Segmentes ist eine Nadel montiert. Im Ruhezustand wird jede der Federn durch einen Permanentmagneten gespannt gehalten.
- Soll ein Punkt gedruckt werden, fließt ein Strom durch die um den entsprechenden Magneten gewickelte Spule. Das dadurch erzeugte magnetische Feld ist dem Magnetfeld des Permanentmagneten entgegengerichtet. Die Feder, und dadurch auch die Nadel, wird freigegeben und in Richtung Druckwalze bewegt. Die Nadel preßt das Farbband gegen das Papier und erzeugt auf dem Blatt einen Punkt.
- Nachdem der Punkt auf das Papier gedruckt wurde, wird die Nadel vom Permanentmagneten zurückgezogen und festgehalten.

Durch einen länger anhaltenden bidirektionalen Druck können die Spulen im Druckkopf sehr heiß werden. Um ein Durchbrennen der Spulen aufgrund von Überhitzung zu vermeiden, ist ein Thermistor im Druckkopf integriert. Steigt die Druckkopf-temperatur über einen festgelegten Wert (ca. 119 °C), wird ein Alarmsignal erzeugt. Der Druckvorgang wird daraufhin in der Geschwindigkeit gedrosselt oder gestoppt. Erst wenn die Temperatur wieder unter den festgelegten Wert gesunken ist, wird der Druckvorgang normal weitergeführt.

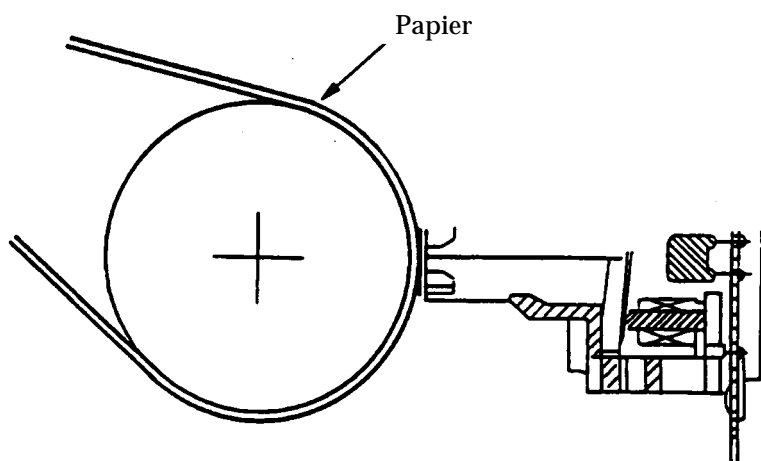
ML 3320/3321



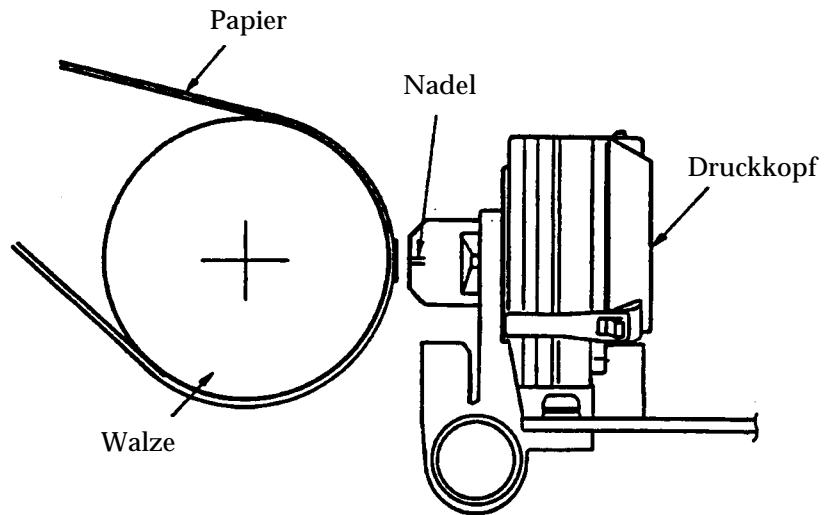
Beim Druck



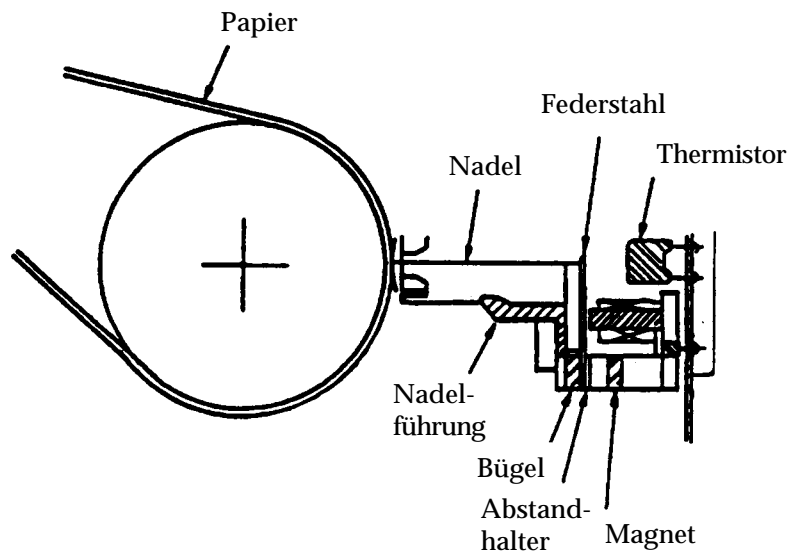
Im Leerlauf



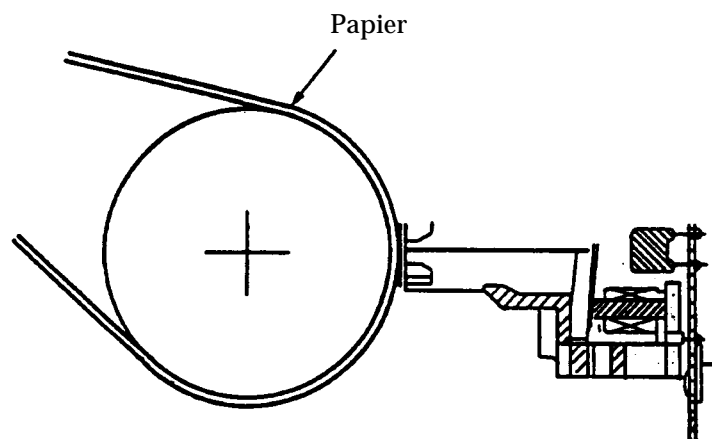
ML 3390/3391



Beim Druck



Im Leerlauf



1.2.2 Aufbau und Funktion des Kopfschlittens

Die Mechanik des Druckkopfschlittens besteht aus einer parallel zur Druckwalze laufenden Führungsstange und einem auf dieser Stange montierten Druckkopfschlitten. Der Antrieb erfolgt durch den an der Unterseite des Kopfschlittens montierten Spacemotor. Die Kopfschlittenmechanik besteht aus folgenden Komponenten:

- Gleichstrommotor mit Antriebsrad
- Druckkopfschlitten
- Führungsstange
- Zahnstange
- Sensor
- Lochscheibe

1.2.2.1 Funktionsweise

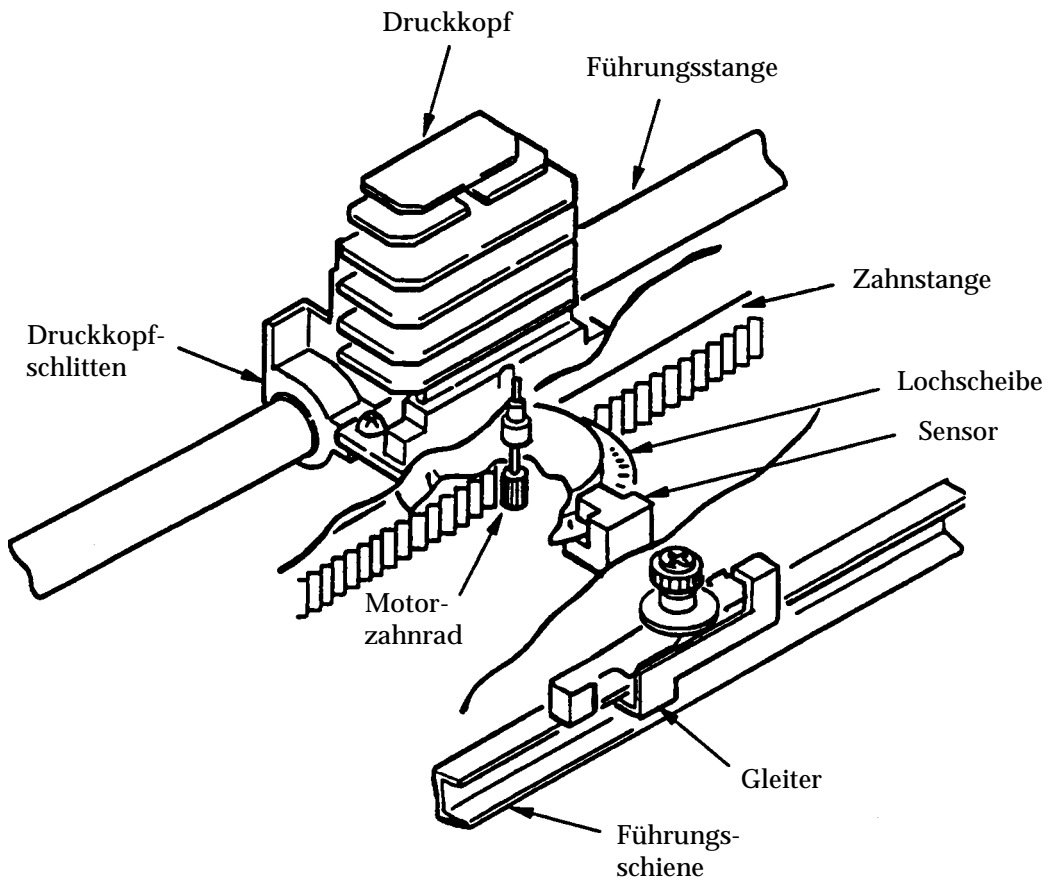
Der Druckkopfschlitten, auf dem der Druckkopf und der Spacemotor montiert sind, wird auf einer parallel zur Druckwalze laufenden Führungsstange bewegt. Die Umdrehungen des Spacemotors werden über das Antriebsrad auf die Zahnstange übertragen. Dreht sich der Spacemotor entgegen dem Uhrzeigersinn (von der vorderen Seite des Druckers gesehen), wird der Kopfschlitten von links nach rechts bewegt.

Die Mechanik ist so konzipiert, daß sich der Druckkopfschlitten bei einer Umdrehung des Spacemotors um 20,32 mm (0,8 Zoll) bewegt.

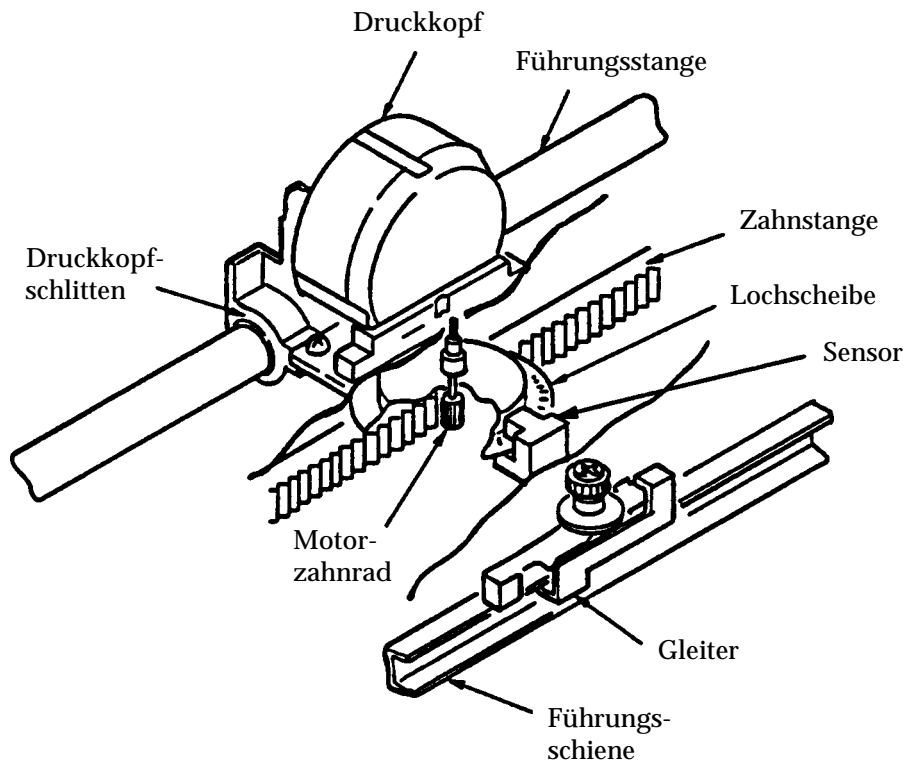
Während jeder Umdrehung des Spacemotors dreht sich auch die im Spacemotor integrierte Lochscheibe und durchläuft einen Sensor. Mit Hilfe des durch diesen Sensor erzeugten Signals kann die Position des Druckkopfschlittens festgestellt werden.

Ebenso werden die Umdrehungen des Spacemotors erkannt.

ML 3320/3321



ML 3390/3391



1.2.3 Einstellung des Abstandes zwischen Druckkopf und -walze

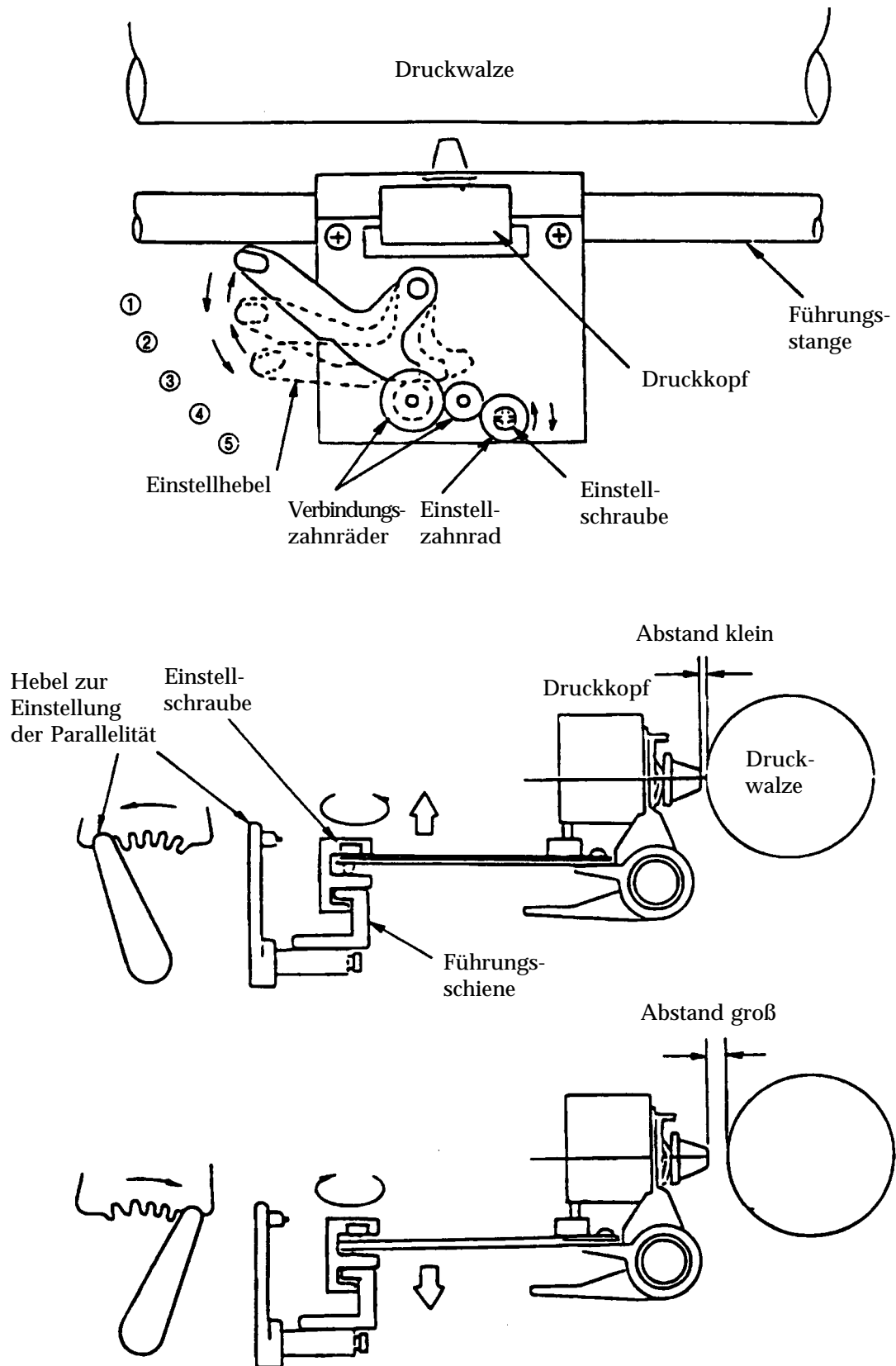
Durch vor- oder zurückschieben des Einstellhebels wird der Druckkopfschlitten gekippt. Dadurch wird der Abstand zwischen Druckkopf und Druckwalze verändert. Zusammen mit dem Einstellhebel wird auch die Einstellschraube gedreht, die mit dem Einstellzahnrad verbunden ist. Dadurch wird eine Feineinstellung möglich.

Wenn das Einstellzahnrad nach unten gedrückt wird, kann durch Drehen der Einstellschraube die Grundeinstellung des Kopf- Walzenabstandes geändert werden.

Ist der Einstellhebel auf eine Position von 2 bis 5 eingestellt, wird ein Kontakt betätigt, der den Drucker veranlaßt, die Druckgeschwindigkeit zu verringern. Diese Maßnahme ist notwendig, um die eine gleichmäßige Anschlagstärke auch bei dickem und mehrlagigem Papier zu erreichen.

Um einen gleichmäßigen Kopf- Walzenabstand über die gesamte Länge der Druckwalze zu erreichen, kann die sog. Parallelität mit Hilfe des Hebels an der rechten Seite eingestellt werden.

FUNKTIONSBESCHREIBUNG



1.2.4 Farbbandtransport

Das Farbband wird in Synchronisation mit dem Spacemotor angetrieben.

Der Farbbandantrieb besteht aus folgenden Komponenten:

- Antriebseinheit
- Antriebsrad
- Farbbandkassette

a. Farbbandkassette

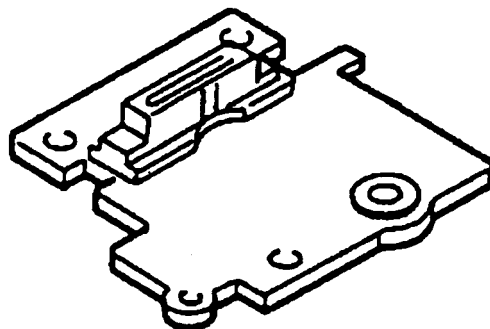
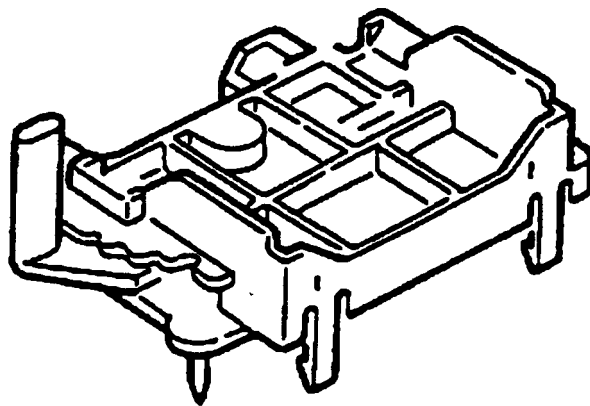
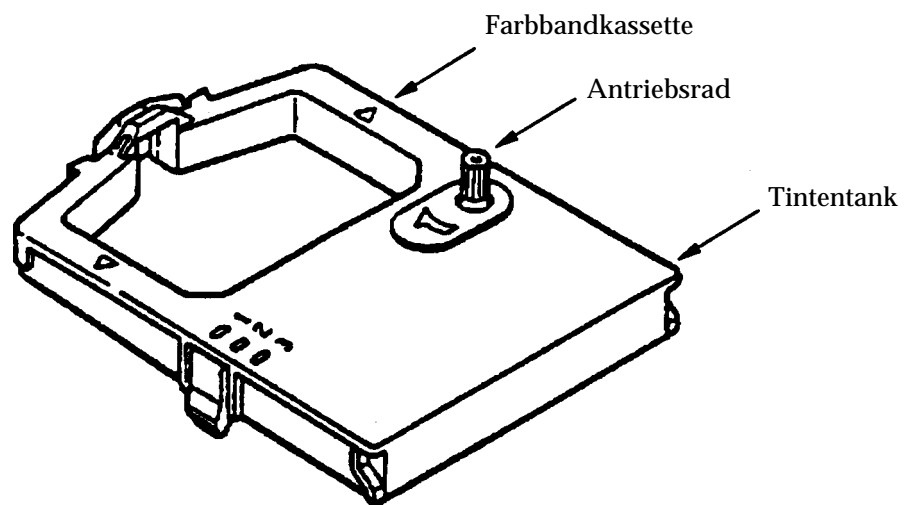
Die Farbbandkassette enthält ein Endlosband, das über einen integrierten Tintentank nachgetränkt wird.

b. Funktion

Bei jeder Umdrehung des Spacemotors wird auch das Antriebsrad auf dem Spacemotor bewegt. Diese Bewegung wird über eine Zahnradkombination auf das Antriebsrad in der Farbbandkassette übertragen. Auf diese Art und Weise wird das Farbband angetrieben.

Durch eine Umschaltmechanik in der Antriebseinheit wird das Farbband immer in die gleiche Richtung transportiert, egal in welche Richtung sich der Spacemotor bewegt.

FUNKTIONSBESCHREIBUNG



1.2.5 Papiertransport

Der Papiertransport wird durch die Druckwalze und den Traktor durchgeführt. Diese werden durch den LF-Motor angetrieben.

Die Papiertransportmechanik besteht aus folgenden Komponenten:

- LF-Motor mit Zahnrädern
- Untersetzungsrad
- Druckwalze
- Traktor
- Andruckwalzen

1.2.5.1 Umschaltmechanik für Einzelblatt und Endlospapier

Durch Betätigung des Papierlösehebels können drei verschiedene Papierzuführungen gewählt werden.

Die Position des Papierlösehebels wird der Steuerplatine durch einen Sensor mitgeteilt, der über eine Mechanik betätigt wird.

a. TOP (Einzelblatt)

Diese Einstellung wird bei manuell zugeführten Einzelblättern und beim vollautomatischen Einzelblatteinzuges (CSF) benötigt.

Funktion:

Durch das Setzen des Papierlösehebels auf die Position TOP wird die Umdrehung des Walzenzahnrades auf das Leerlaufzahnrad übertragen. Dadurch wird das Leerlaufzahnrad vom Wechselzahnrad ausgekuppelt. Zur selben Zeit werden die Andruckwalzen an die Druckwalze gepreßt. Durch diese Andruckwalzen wird das Papier transportiert.

b. REAR (Endlospapier mit Schubtraktor von der Druckerrückseite)

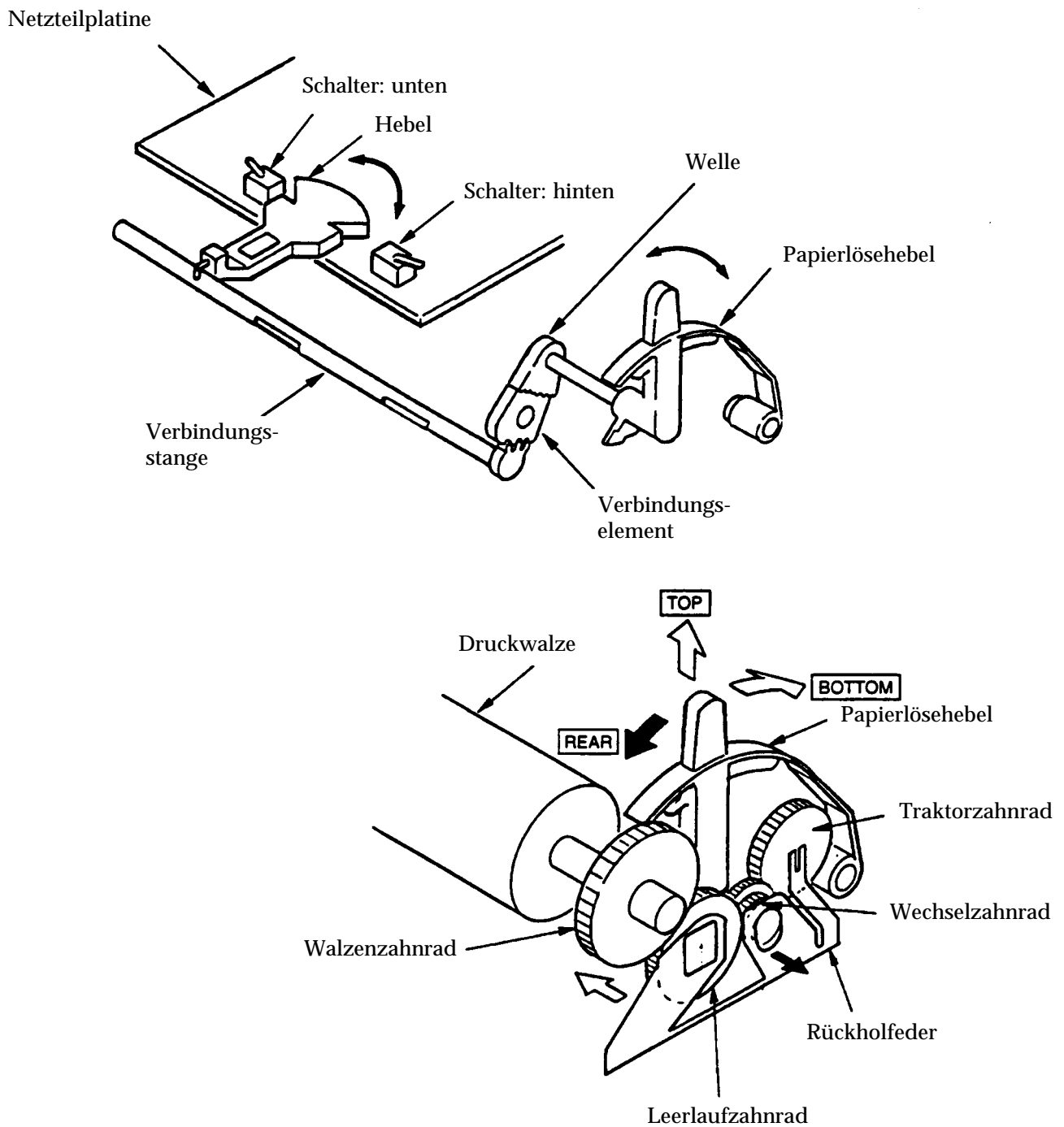
Wenn der Papierlösehebel auf die Position REAR gesetzt ist, wird der Schubtraktor über das Leerlaufzahnrad, das Wechselzahnrad und das Traktorzahnrad angetrieben. Auf diese Weise wird das Endlospapier transportiert.

c. BOT (Endlospapier mit Schubtraktor von unten)

Ist der Papierlösehebel auf die Position BOT gesetzt, wird das Antriebsrad des Schubtraktors (Zubehör) über das Leerlaufzahnrad angetrieben.

Position	Schalter: hinten	Schalter: unten	Leerlauf- zahnrad	Wechsel- zahnrad	Traktor- zahnrad
TOP	aus	aus	drehen	stop	stop
REAR	ein	aus	drehen	drehen	drehen
BOTTOM	aus	ein	drehen	drehen	stop

FUNKTIONSBESCHREIBUNG



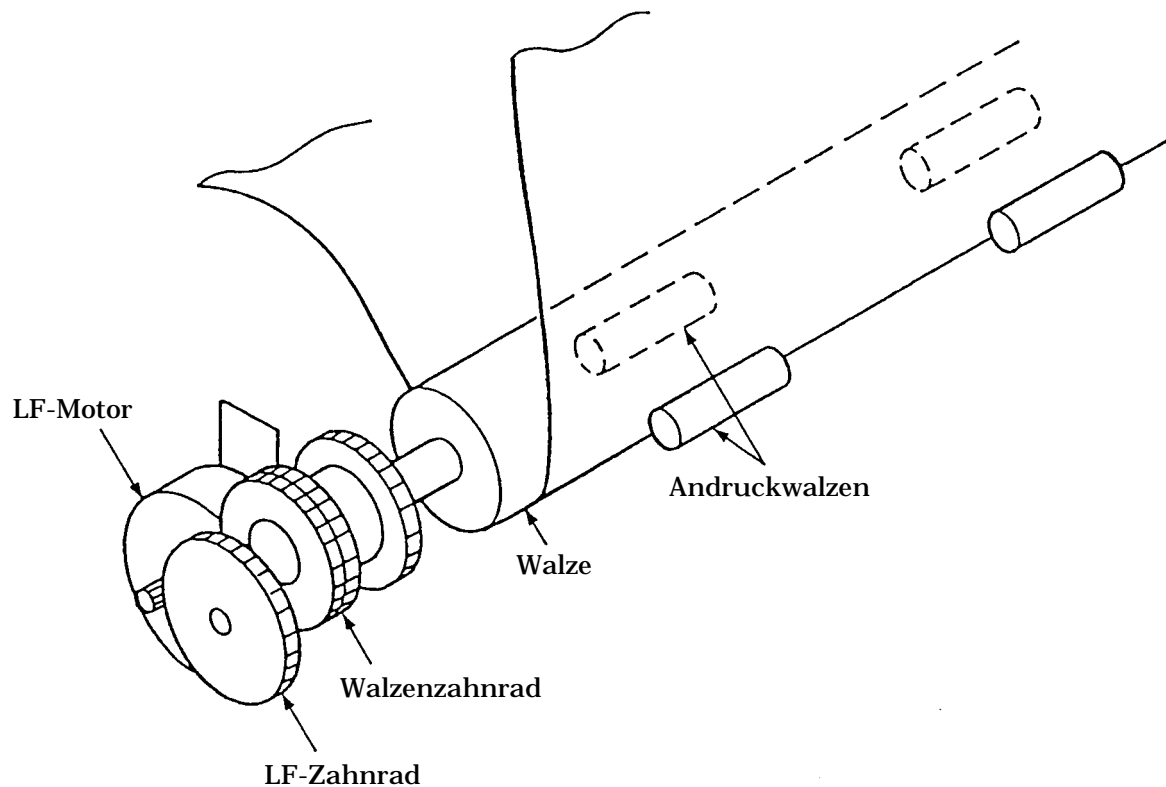
1.2.5.2

Papiertransport Einzelblatt

Der Antrieb der Druckwalze erfolgt durch den links an der Walze befindlichen LF-Motor. Die Umdrehungen des Motors werden über mehrere Zahnräder auf die Walze übertragen.

Bei Benutzung von Einzelblättern muß der Papierlösehebel auf der Position TOP stehen. Dadurch wird der Schubtraktor deaktiviert.

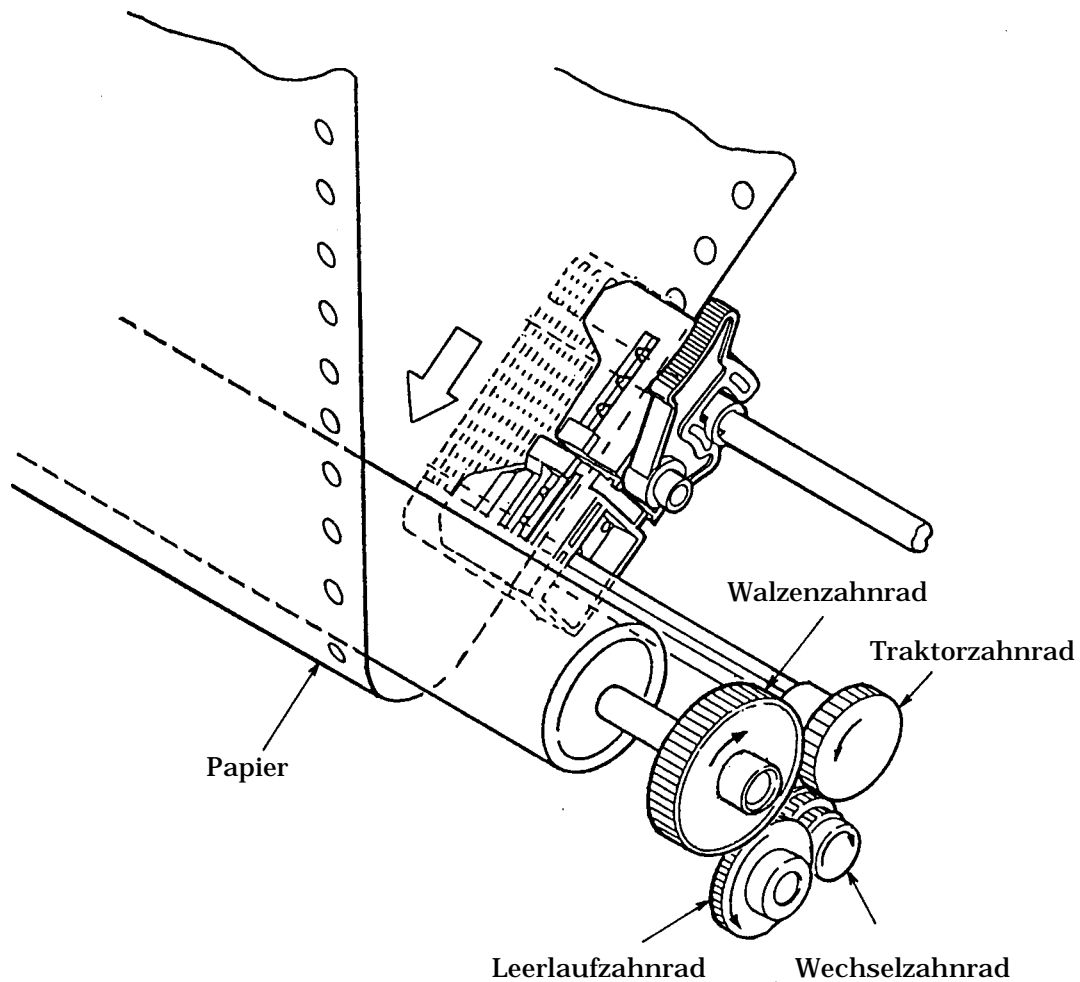
Im Modus "Einzelblatt" wird das eingelegte Papier nach der im Druckermenü eingestellten Zeit automatisch an die Druckposition transportiert.



1.2.5.3

Papiertransport Endlospapier (von der Druckerrückseite)

Die Umdrehungen der Druckwalze werden über das Leerlaufzahnrad, das Wechselzahnrad und das Traktorzahnrad auf den Traktor übertragen. Der im Traktor befindliche Stachelriemen transportiert das Endlospapier.



1.2.5.4

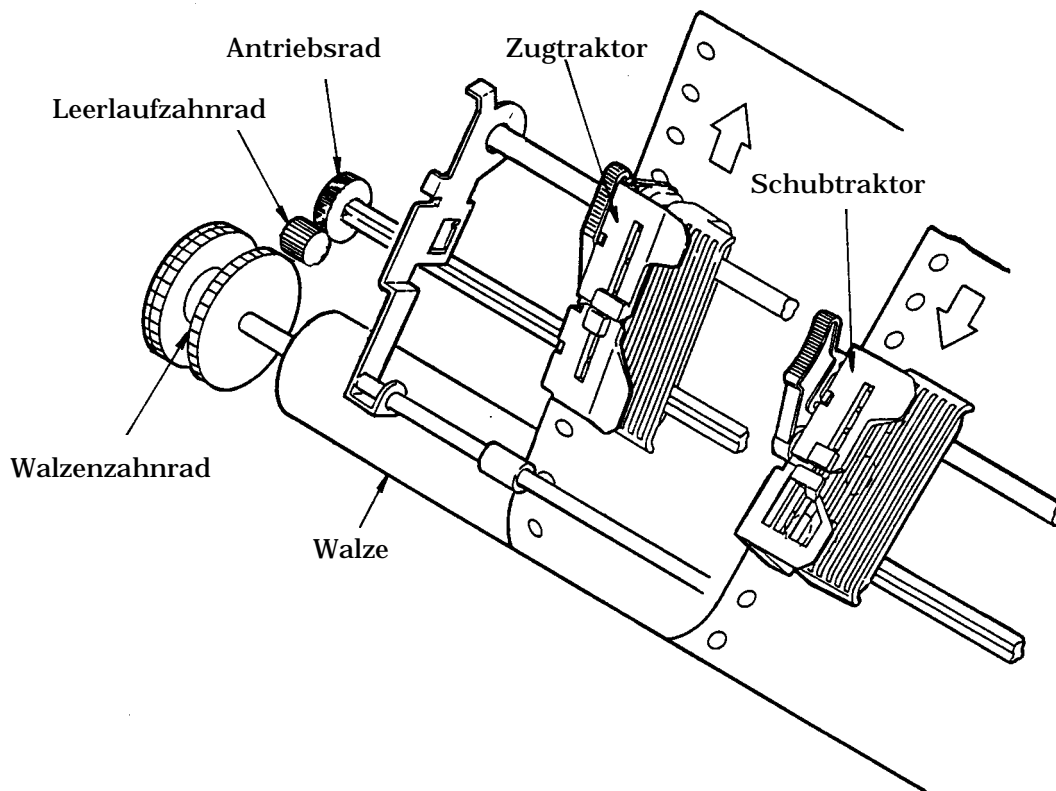
Zug- / Schubtraktor (Zubehör)

Diese Mechanik besteht aus dem standardmäßigen Schubtraktor und dem Zugtraktor (Zubehör). Endlospapier kann durch die Kombination dieser beiden Traktoren vorwärts und rückwärts transportiert werden.

Das Endlospapier wird dabei in beide Traktoren eingespannt. Die Traktoren werden über Zahnräder von der Druckwalze angetrieben.

Um einen ordnungsgemäßen Papiertransport zu gewährleisten, müssen folgende Punkte beim Einsatz des kombinierten Zug- Schubtraktors beachtet werden:

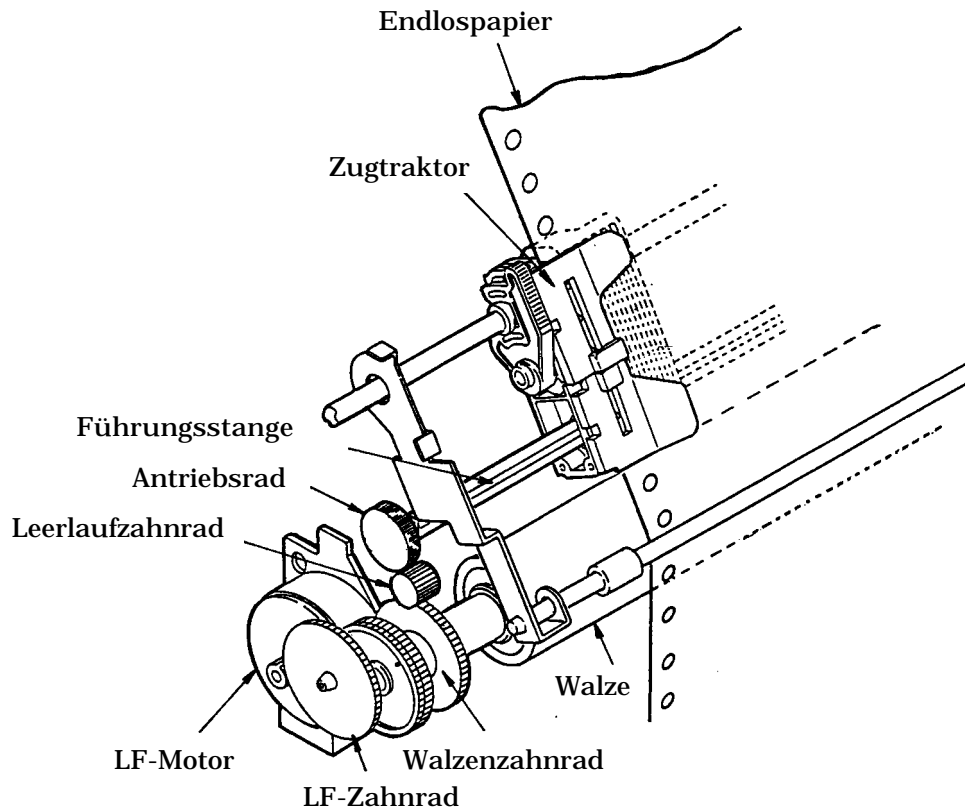
- Schalten Sie den Drucker aus.
- Stellen Sie den Papierlösehebel auf die Position REAR.
- Spannen Sie das Papier in den Schubtraktor ein.
- Transportieren Sie das Endlospapier durch Drehen des Walzendrehknopfes bis zum Zugtraktor.
- Spannen Sie das Papier in den Zugtraktor ein.
- Setzen Sie den Papierlösehebel auf die Position TOP.
- Drehen Sie am Walzendrehknopf, so daß sich das Papier leicht spannt.
- Setzen Sie den Papierlösehebel wieder auf die Position REAR.



1.2.5.5 Mechanik des Zugtraktors (Zubehör)

Mit Hilfe des Zugtraktors (Zubehör) ist es möglich, Endlospapier von der Unterseite des Druckers zuzuführen.

Die Umdrehungen der Druckwalze werden durch das an der linken Seite der Walze installierte Walzenzahnrad auf das Leerlaufzahnrad des Zugtraktors übertragen. Dieses Leerlaufzahnrad treibt das Antriebsrad an, welches über die Führungsstange für die Bewegung des Stachelriemes sorgt.

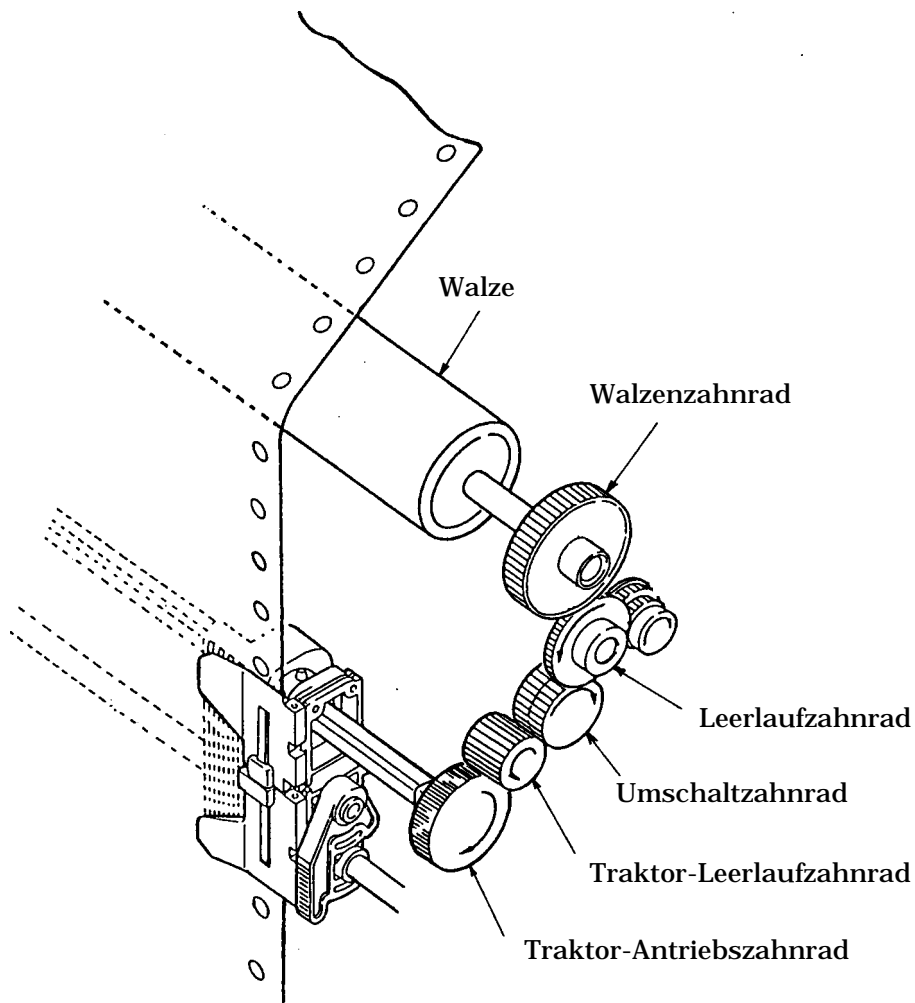


1.2.5.6

Schubtraktor für die Papierzufuhr von unten (Bottom-Schubtraktor, Zubehör)

Mit Hilfe des Schubtraktors (Zubehör) ist es möglich, Endlospapier von der Unterseite des Druckers zuzuführen.

Die Umdrehungen der Druckwalze werden über das Leerlaufzahnrad, das Umschaltzahnrad und das Traktor-Leerlaufzahnrad auf das Traktor-Antriebszahnrad übertragen. Dieses Antriebsrad sorgt für die Bewegung des Stachelriemes im Schubtraktor.



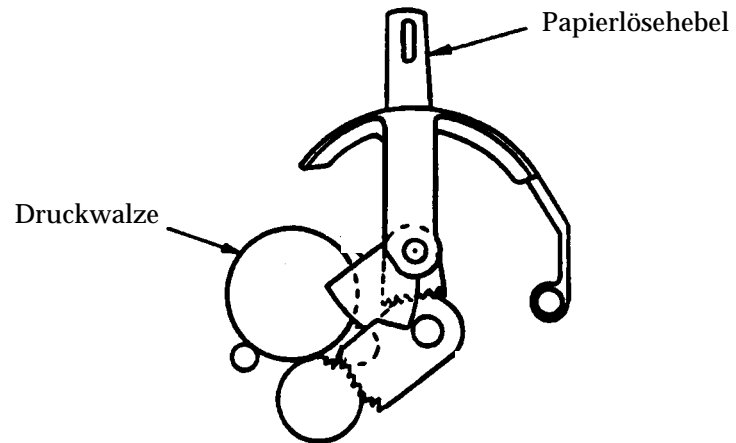
1.2.5.7 Mechanik des Papierlösehebels

Durch das Setzen des Papierlösehebels auf eine der Positionen BOTTOM, TOP und REAR wird der jeweilige Traktor freigegeben oder gesperrt und die Andruckrollen werden betätigt oder freigegeben.

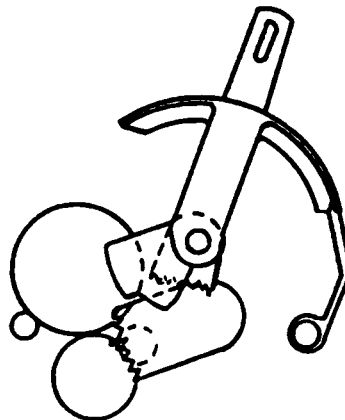
Position des Papierlösehebels	Andruckrollen vorne	Andruckrollen hinten
BOTTOM	offen	offen
TOP	geschlossen	geschlossen
REAR	offen	offen

FUNKTIONSBESCHREIBUNG

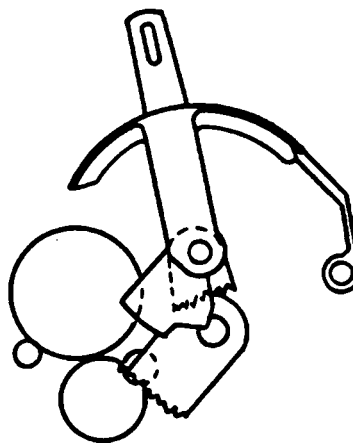
TOP



BOTTOM



REAR



1.2.6 Papiererkennung

1.2.6.1 Einzelblatt

Bei eingespanntem Einzelblatt wird der Papierendehebel 1 an Punkt A nach unten gedrückt und dreht sich gegen den Uhrzeigersinn. Diese Bewegung wird durch den Sensorbügel übertragen, und der Sensor wird geöffnet.

Wenn kein Einzelblatt eingespannt ist, wird der Papierendesensor geschlossen und Papierende wird erkannt.

1.2.6.2 Endlospapier (Zufuhr von der Druckerrückseite)

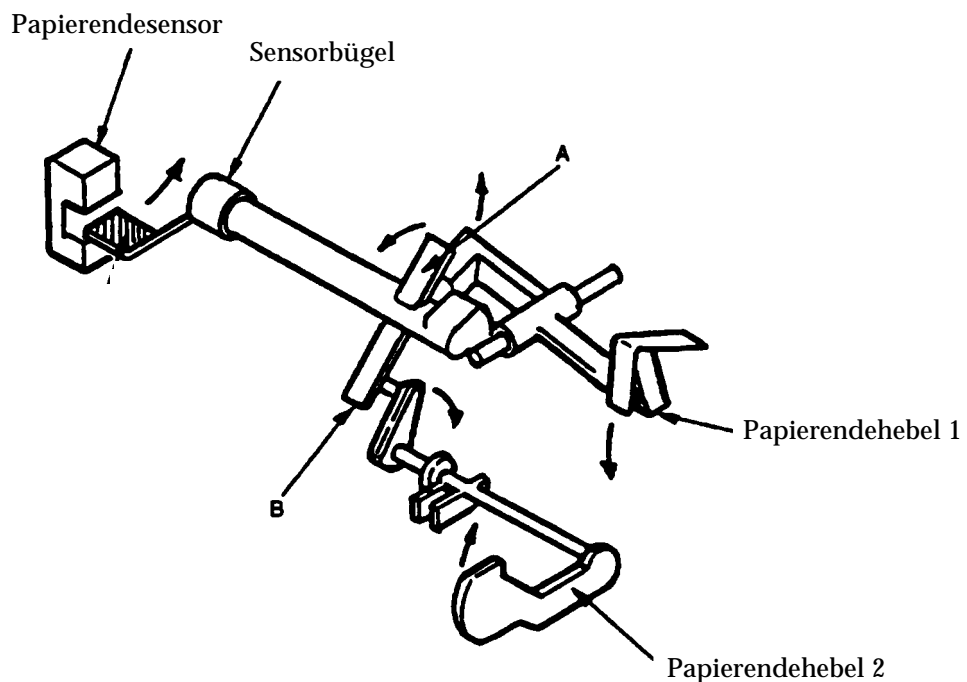
Bei eingespanntem Endlospapier wird der Papierendehebel 1 an Punkt B zur Vorderseite des Druckers gedrückt. Dadurch wird der Sensorbügel betätigt und der Papierendesensor geöffnet.

Wenn kein Endlospapier eingespannt ist, wird der Papierendesensor geschlossen und Papierende wird erkannt.

1.2.6.3 Endlospapier (Zuführung von der Druckerunterseite)

Bei eingespanntem Endlospapier (Zuführung von der Druckerunterseite) wird der Papierendehebel 2 nach oben gedrückt. Dadurch wird der Sensorbügel betätigt und der Papierendesensor geöffnet.

Wenn kein Endlospapier eingespannt ist, wird der Papierendesensor geschlossen und Papierende wird erkannt.

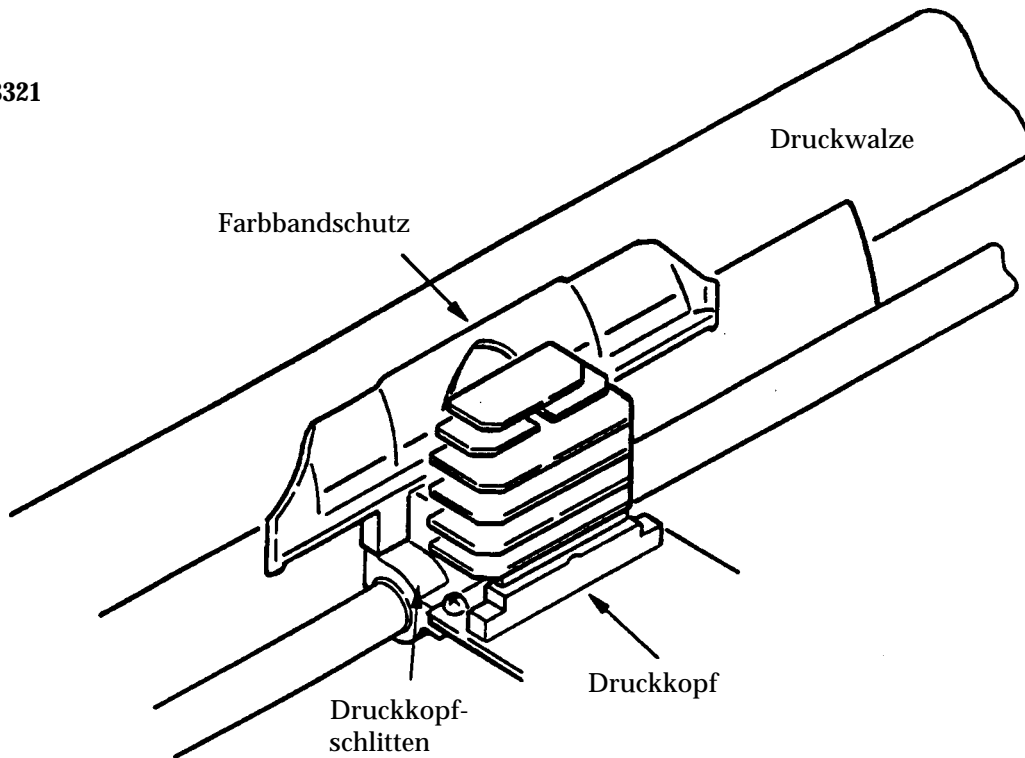


1.2.6.4 Papierführungsbügel

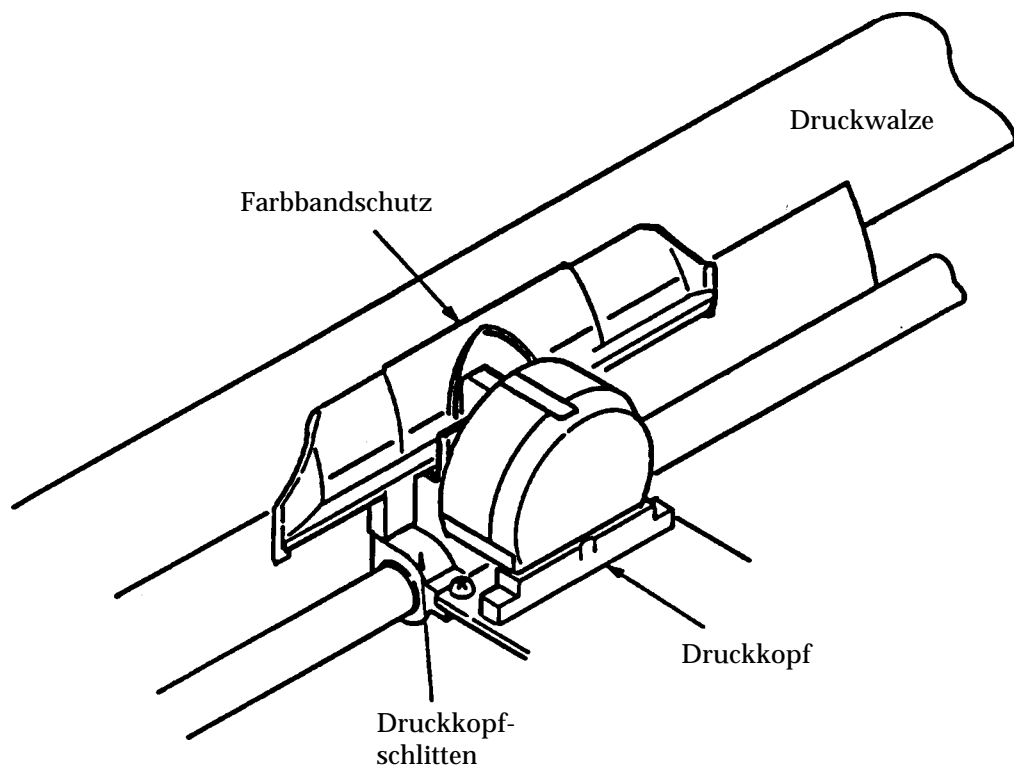
Mit Hilfe des Farbbandschutzes kann das Papier bis zur ersten Druckzeile zurückgefahren werden. Es wird kein Spaltenanzeiger benötigt.

Die ersten Zeilen des Blattes werden unidirektional gedruckt, bis das Papier den Papierabstandhalter erreicht. Danach wird auf Bidirektionaldruck umgeschaltet.

ML 3320/3321



ML 3390/3391



1.2.7 Automatischer Papiereinzug

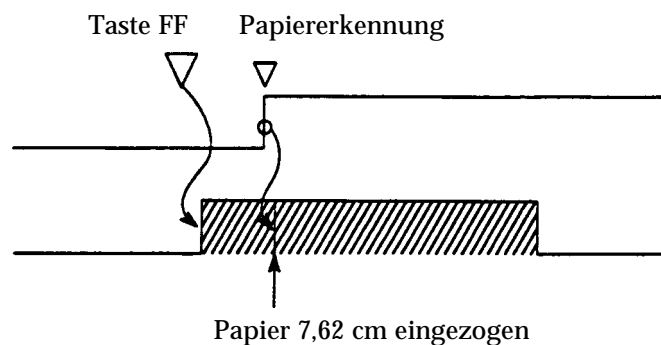
Mit Hilfe dieser Funktion wird das Papier (Einzelblatt oder Endlospapier) automatisch eingezogen und zur ersten Druckposition transportiert.

1.2.7.1 Einzelblatt

1. Setzen Sie den Papierlösehebel auf die Position TOP.
2. Legen Sie ein einzelnes Blatt Papier in die Papierauflage.
3. Nach Ablauf der im Druckermenü unter dem Punkt "Wait Time" festgelegten Zeit wird das Papier eingezogen und an die erste Druckposition transportiert.
4. Legen Sie ggf. mit Hilfe der Funktion "TOP OF FORM" die erste Druckposition fest.

1.2.7.2 Endlospapier

1. Setzen Sie den Papierlösehebel je nach Art der Papierzuführung auf die Position REAR oder BOT.
2. Spannen Sie das Endlospapier in den Traktor ein.
3. Drücken Sie die Taste "FF/LOAD" am Bedienfeld des Druckers.
4. Das Endlospapier wird eingezogen und an die erste Druckposition transportiert.
5. Legen Sie ggf. mit Hilfe der Funktion "TOP OF FORM" die erste Druckposition fest.



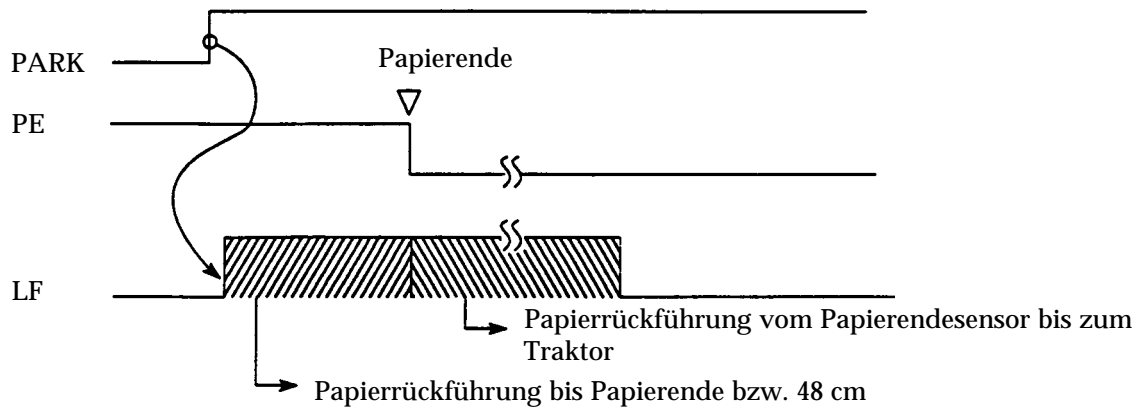
Wenn die FF/LOAD-Taste gedrückt wird, zieht der LF-Motor das Papier etwa 7,62 cm (3 Inch) ein. Wird das Papier nach diesem Vorgang nicht erkannt, wird der Fehler "Papiereinzugsstau" angezeigt (ALARM leuchtet, 15 CPI blinkt).

1.2.8

Park-Funktion (Endlospapier)

Eingespanntes Endlospapier kann mit Hilfe der Park-Funktion rückwärts transportiert werden. Das Papier verbleibt im Traktor und kann später durch Drücken der "FF/LOAD"-Taste wieder an die Druckposition transportiert werden.

1. Drücken Sie die Taste PARK am Bedienfeld.
2. Das Endlospapier wird um max. 48 cm (19 Zoll) zurücktransportiert.
3. Das Endlospapier verbleibt im Traktor.



Wenn nach dem Rücktransport des Papiers (max. 48 cm) kein Papierende erkannt wird, beginnt die Alarmlampe zu leuchten. Nach Drücken des SEL-Taste wird die Alarmlampe ausgeschaltet und der Parkvorgang kann durch erneutes Drücken der Park-Taste fortgesetzt werden. Diese Vorgehensweise wird benötigt, wenn das zu parkende Papier länger als 48 cm (19 Zoll) ist.

2. MONTAGE/DEMONTAGE

2. MONTAGE/DEMONTAGE

In diesem Kapitel wird die Montage und Demontage der einzelnen Baugruppen beschrieben.

2.1 Vorsichtsmaßnahmen beim Austausch von Bauteilen

- Achten Sie darauf, daß der Drucker ausgeschaltet ist und ziehen Sie vor einer Montage oder Demontage den Netzstecker aus der Netzsteckdose. Entfernen Sie auch das Schnittstellenkabel.
- Bauen Sie den Drucker nur auseinander, wenn unbedingt nötig.
- Entfernen Sie so wenig Bauteile wie möglich. Jede Demontage sollte auf ein Minimum reduziert werden.
- Benutzen Sie nur das angegebene Werkzeug.
- Demontieren Sie den Drucker nur in der angegebenen Reihenfolge.
- Achten Sie darauf, daß Schrauben, Unterlegscheiben und andere kleine Bauteile nicht verloren gehen.
- ICs (z. B. Mikroprozessor, ROM, RAM) können durch statische Elektrizität beschädigt werden. Vermeiden Sie daher bei der Arbeit mit Platinen Kleidung, die sich statisch auflädt.
- Legen Sie gedruckte Schaltungen weder auf den Drucker noch auf den Fußboden.
- Beachten Sie die Hinweise zur Justage.

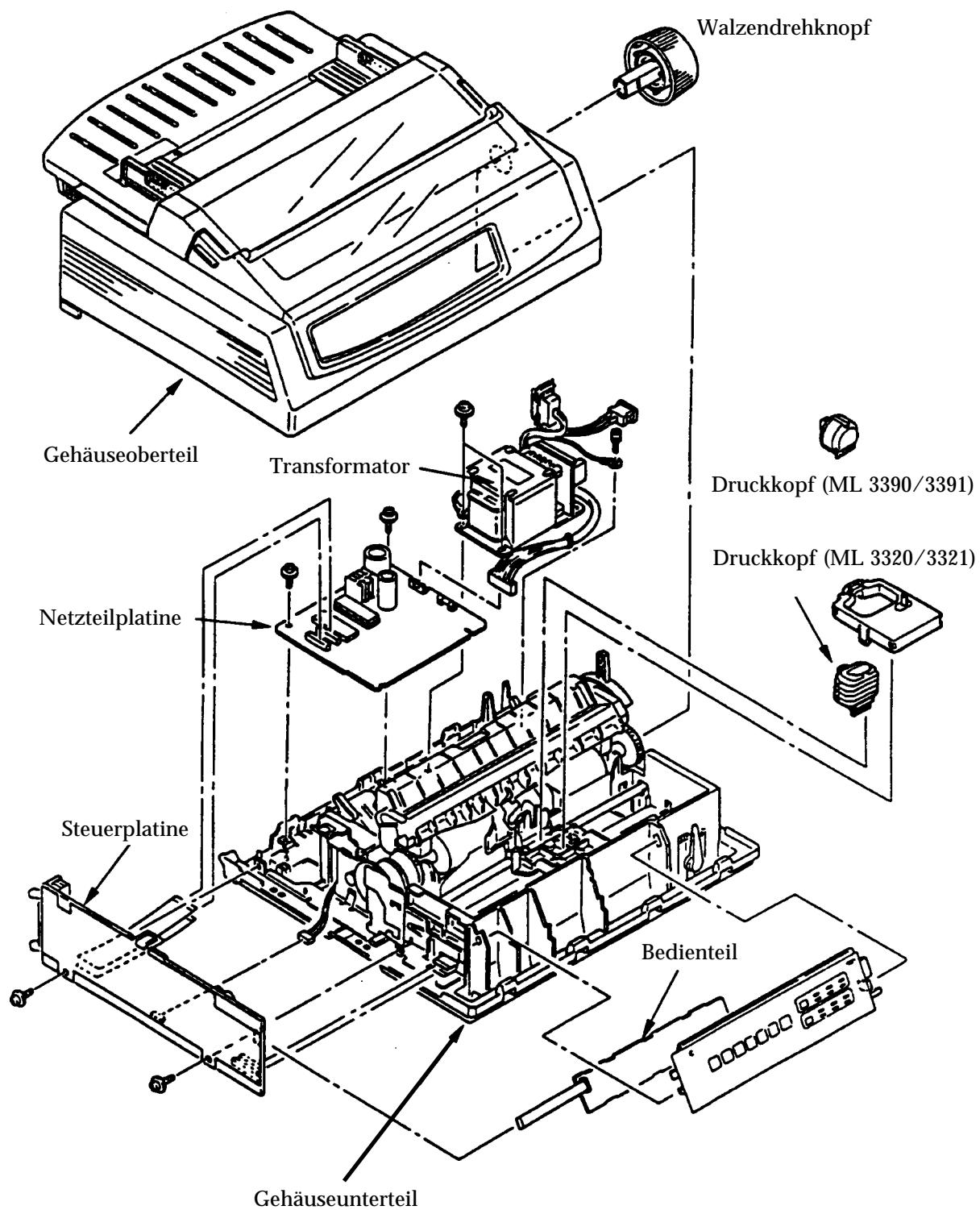
2.2 Werkzeuge

Die zum Austausch von Platinen und anderen Bauteilen benötigten Werkzeuge sind in der nachfolgenden Tabelle aufgelistet.

Werkzeug	Verwendung
Schraubendreher, Phillips Nr. 1-100	Schrauben (2,6 mm)
Schraubendreher, Phillips Nr. 2-200	Schrauben (3-5 mm)
Schraubendreher, Nr. 3-100	
Federlösehaken	
Fühlerlehre	Einstellung des Kopf- Walzenabstandes
Volt- / Ohmmeter	
Zange	
Seitenschneider Nr. 5	
Meßlehre 500g	

2.3

Teile des Druckers



2.4**Demontage / Montage**

Abschnitt	Bauteil	Seite
2.4.1	Druckkopf	Seite 5
2.4.2	Farbbandschutz	Seite 6
2.4.3	Papierabstandhalter	Seite 7
2.4.4	Gehäuseoberteil	Seite 8
2.4.5	Farbbandhalterung	Seite 10
2.4.6	Steckverbinder	Seite 12
2.4.7	Spacemotor	Seite 13
2.4.8	Zahnstange	Seite 14
2.4.9	Druckkopfkabel	Seite 15
2.4.10	Führungsrolle	Seite 17
2.4.11	Druckwalze	Seite 18
2.4.12	Steuerplatine	Seite 19
2.4.13	LF-Motor	Seite 20
2.4.14	Bedienteilplatine	Seite 21
2.4.15	Netzteilplatine	Seite 22
2.4.16	Transformator	Seite 23
2.4.17	Papierlösehebel	Seite 24
2.4.18	Führungsstange	Seite 25
2.4.19	Papierführung	Seite 26
2.4.20	Schubtraktor	Seite 27
2.4.21	Andruckeinheit	Seite 29
2.4.22	Schalthebel	Seite 31

2.4.1

Druckkopf**Demontage:**

1. Schalten Sie den Drucker aus.
2. Ziehen Sie das Netzkabel aus der Netzsteckdose.
3. Ziehen Sie das Netzkabel vom Drucker ab.
4. Ziehen Sie das Schnittstellenkabel vom Drucker ab.
5. Öffnen Sie die Druckerabdeckung.

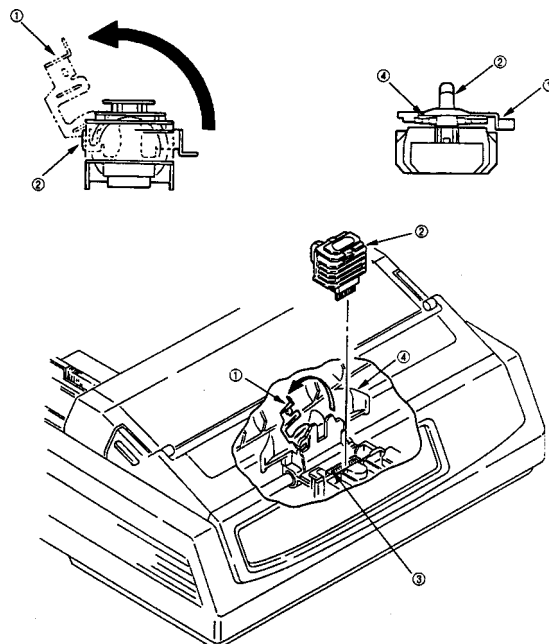
**Vorsicht !**

Der Druckkopf kann heiß sein.
Verbrennungen sind möglich.
Warten Sie, bis sich der Druckkopf abgekühlt hat.

6. Lösen Sie die Klammer ① des Druckkopfes ②.
7. Ziehen Sie den Druckkopf ② von der Steckverbindung ③ ab.

Montage:

1. Stecken Sie den Druckkopf ② auf die Steckverbindung ③.
2. Schließen Sie die Klammer ①.
3. Schließen Sie die Druckerabdeckung.
4. Schließen Sie das Schnittstellenkabel wieder an.
5. Stecken Sie das Netzkabel in die Buchsen an der Druckerrückseite.
6. Stecken Sie das Netzkabel in die Netzsteckdose.



2.4.2

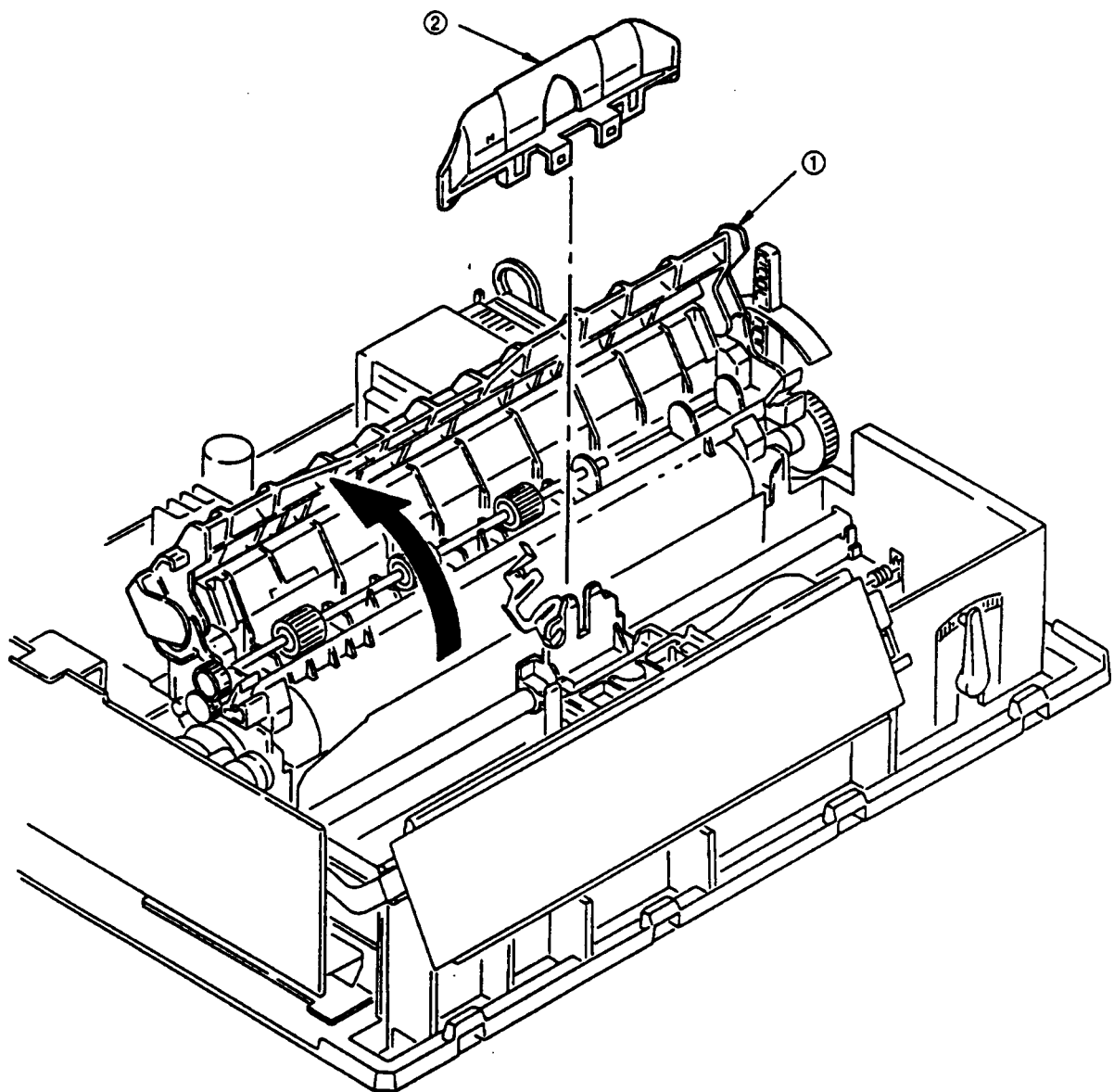
Farbbandschutz

Demontage:

1. Bauen Sie den Druckkopf aus (⇨ 2.4.1).
2. Klappen Sie den Papierabstandhalter ① nach hinten.
3. Lösen Sie den Farbbandschutz ②, und heben Sie ihn vorsichtig nach oben ab.

Montage

1. Setzen Sie den Farbbandschutz ② ein.
2. Klappen Sie den Papierabstandhalter ① nach vorne.
3. Bauen Sie den Druckkopf ein (⇨ 2.4.1).



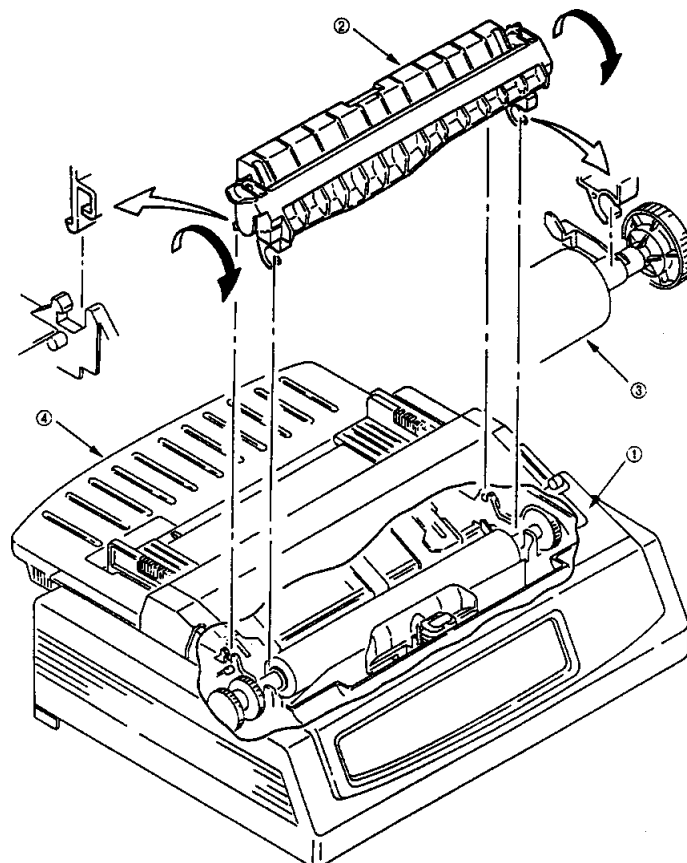
2.4.3

Papierabstandhalter**Demontage**

1. Schalten Sie den Drucker aus.
2. Ziehen Sie das Netzkabel aus der Netzsteckdose.
3. Ziehen Sie das Netzkabel vom Drucker ab.
4. Ziehen Sie das Schnittstellenkabel vom Drucker ab.
5. Öffnen Sie die Druckerabdeckung ①.
6. Entfernen Sie die Papierauflage ④.
7. Kippen Sie den Papierabstandhalter ② nach vorne und nehmen Sie ihn von der Walze ③ ab.

Montage

1. Setzen Sie den Papierabstandhalter ② auf die Achse der Walze ③ und kippen Sie ihn nach hinten.
2. Montieren Sie die Papierauflage ④.
3. Schließen Sie die Druckerabdeckung ①.
4. Schließen Sie das Schnittstellenkabel wieder an.
5. Stecken Sie das Netzkabel in die Buchsen an der Druckerrückseite.
6. Stecken Sie das Netzkabel in die Netzsteckdose.



2.4.4

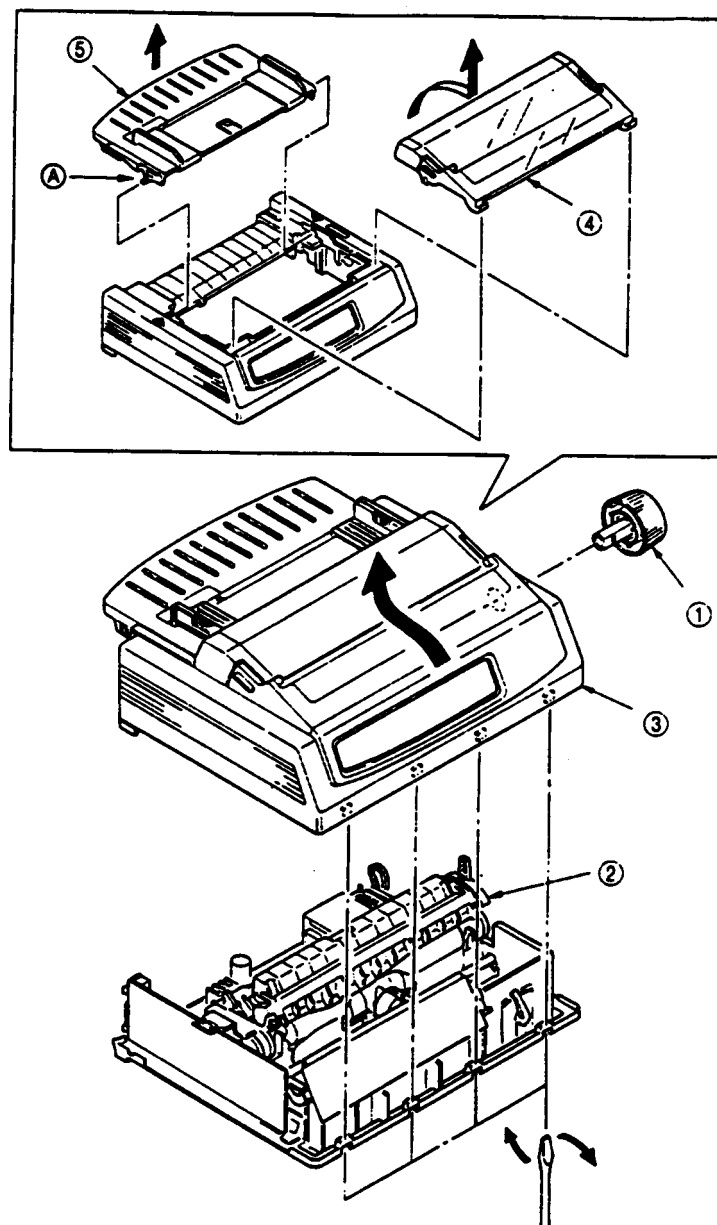
Gehäuseoberteil

Demontage

1. Schalten Sie den Drucker aus.
2. Ziehen Sie das Netzkabel aus der Netzsteckdose.
3. Ziehen Sie das Netzkabel vom Drucker ab.
4. Ziehen Sie das Schnittstellenkabel vom Drucker ab.
5. Ziehen Sie den Walzendrehknopf ① ab.
6. Setzen Sie den Papierlösehebel ② auf die Position BOT.
7. Lösen Sie mit einem flachen Schraubendreher die 4 (3320/3390) bzw. 5 (3321/3391) Klammern an der Vorderseite des Druckers.
8. Kippen Sie das Gehäuseoberteil ③ nach oben und lösen Sie die 4 (3320/3390) bzw. 5 (3321/3391) Klammern an der Rückseite des Druckers.
9. Heben Sie das Gehäuseoberteil ③ nach oben ab.
10. Nehmen Sie die Druckerabdeckung ④ ab.
11. Entfernen Sie die Papierauflage ⑤.

Montage

1. Montieren Sie die Papierauflage ⑤.
2. Bringen Sie die Druckerabdeckung ④ an.
3. Setzen Sie das Gehäuseoberteil ③ an der Drückerrückseite in die 4 bzw. 5 Klammern.
4. Klappen Sie das Gehäuseoberteil herunter, so daß die 4 bzw. 5 Klammern an der Druckervorderseite einrasten.
5. Befestigen Sie den Walzendrehknopf ①.
6. Schließen Sie das Schnittstellenkabel wieder an.
7. Stecken Sie das Netzkabel in die Buchsen an der Druckerrückseite.
8. Stecken Sie das Netzkabel in die Netzsteckdose.



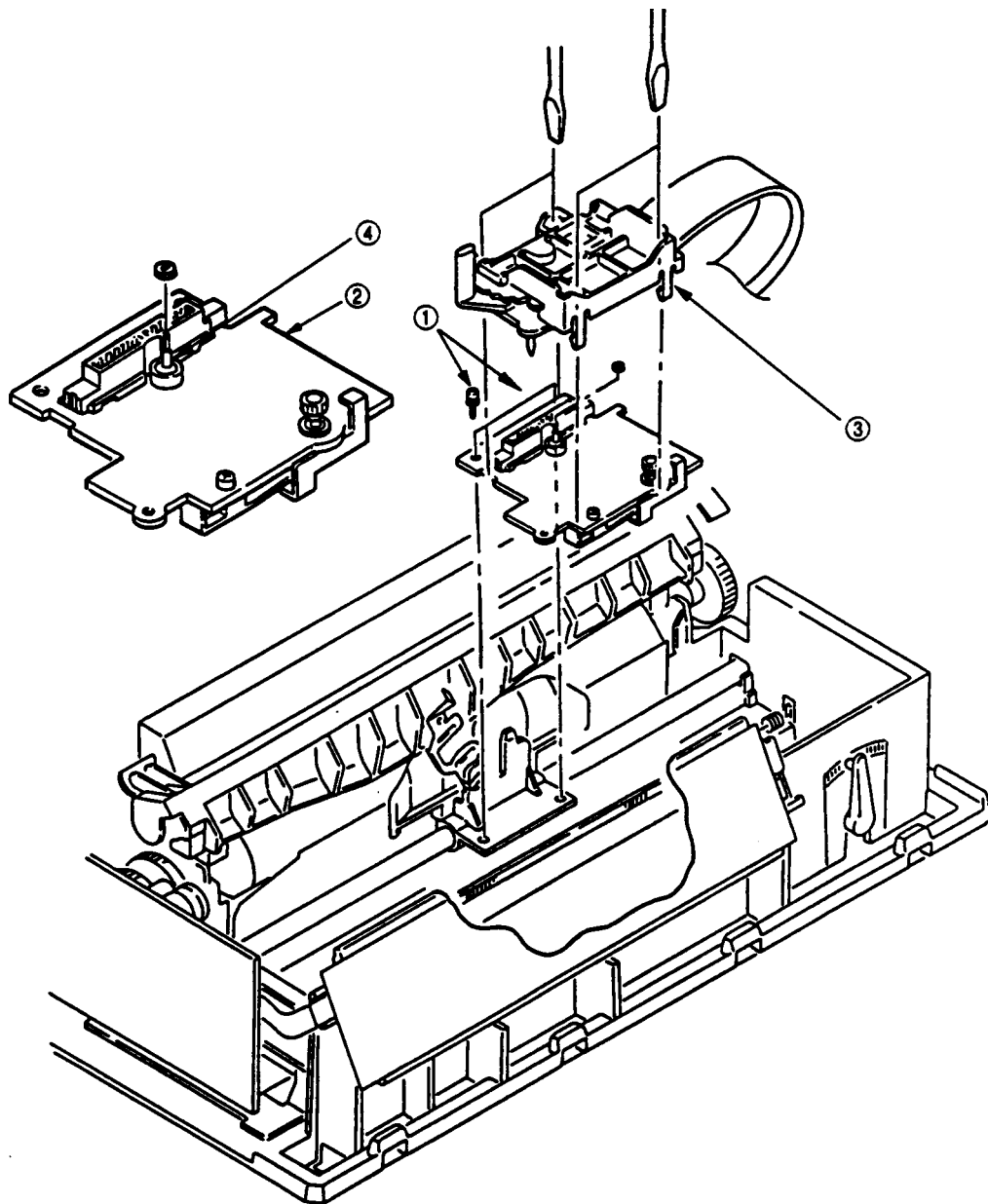
2.4.5

Farbbandhalterung**Demontage:**

1. Bauen Sie den Druckkopf aus (☞ 2.4.1).
2. Entfernen Sie das Gehäuseoberteil (☞ 2.4.4).
3. Schieben Sie den Druckkopfschlitten nach rechts.
4. Entfernen Sie die beiden Schrauben ①.
5. Nehmen Sie den Spacemotor ② aus dem Drucker.
6. Lösen Sie die vier Klammern an der Farbbandhalterung ③.
7. Nehmen Sie die Farbbandhalterung ③ nach oben ab. Berühren Sie nicht die Kontaktleiste auf dem Spacemotor ②.
8. Nehmen Sie das Flachbandkabel von der Farbbandhalterung ③ ab.

Montage:

1. Befestigen Sie das Flachbandkabel an der Farbbandhalterung ③. Berühren Sie nicht die Kontaktleiste auf dem Spacemotor ②.
2. Setzen Sie die Farbbandhalterung ③ auf den Spacemotor ②. Achten Sie darauf, daß Sie das Zahnrad ④ richtig in die entsprechenden Öffnung in der Farbbandhalterung ③ einsetzen.
3. Stellen Sie sicher, daß die vier Klammern an der Farbbandhalterung ③ richtig einrasten.
4. Setzen Sie den Spacemotor ② wieder in den Drucker ein. Achten Sie darauf, daß der Spacemotor an der Seite C bündig mit der Stange ④ ist und an den Punkten D richtig anliegt.
5. Befestigen Sie die beiden Schrauben ①.
6. Montieren Sie das Gehäuseoberteil (☞ 2.4.4).
7. Bauen Sie den Druckkopf wieder ein (☞ 2.4.1).
8. Justieren Sie den Kopf- Walzenabstand (☞ 3.1).



2.4.6

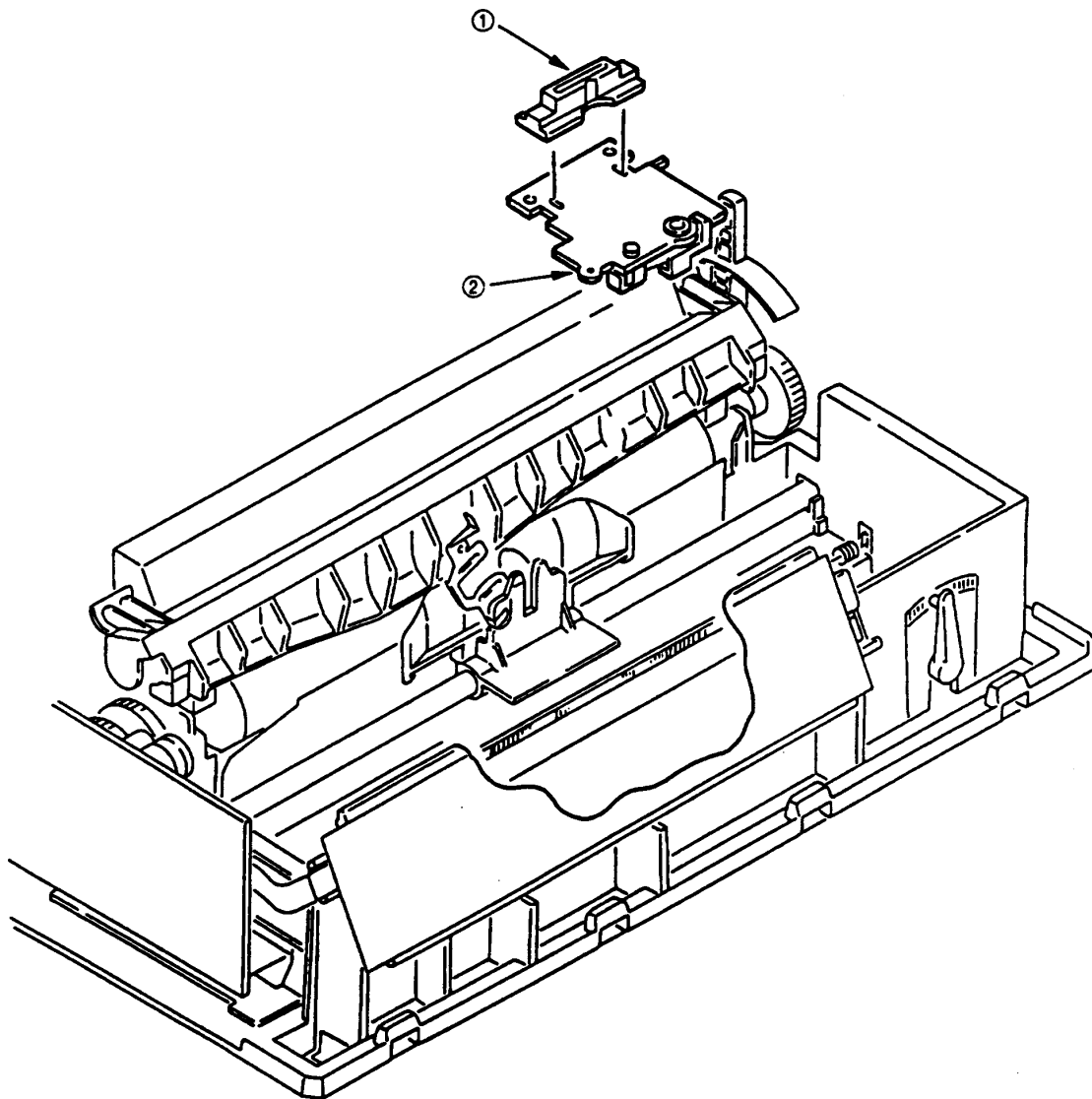
Steckverbinder

Demontage:

1. Bauen Sie den Druckkopf aus (⇨ 2.4.1).
2. Entfernen Sie das Gehäuseoberteil (⇨ 2.4.4).
3. Bauen Sie die Farbbandhalterung aus (⇨ 2.4.5).
4. Nehmen Sie den Steckverbinder ① vom Spacemotor ② ab.

Montage:

1. Setzen Sie den Steckverbinder ① auf den Spacemotor ② auf.
2. Bauen Sie die Farbbandhalterung wieder ein (⇨ 2.4.5).
3. Montieren Sie das Gehäuseoberteil (⇨ 2.4.4).
4. Bauen Sie den Druckkopf ein (⇨ 2.4.1).
5. Justieren Sie den Kopf- Walzenabstand (⇨ 3.1).



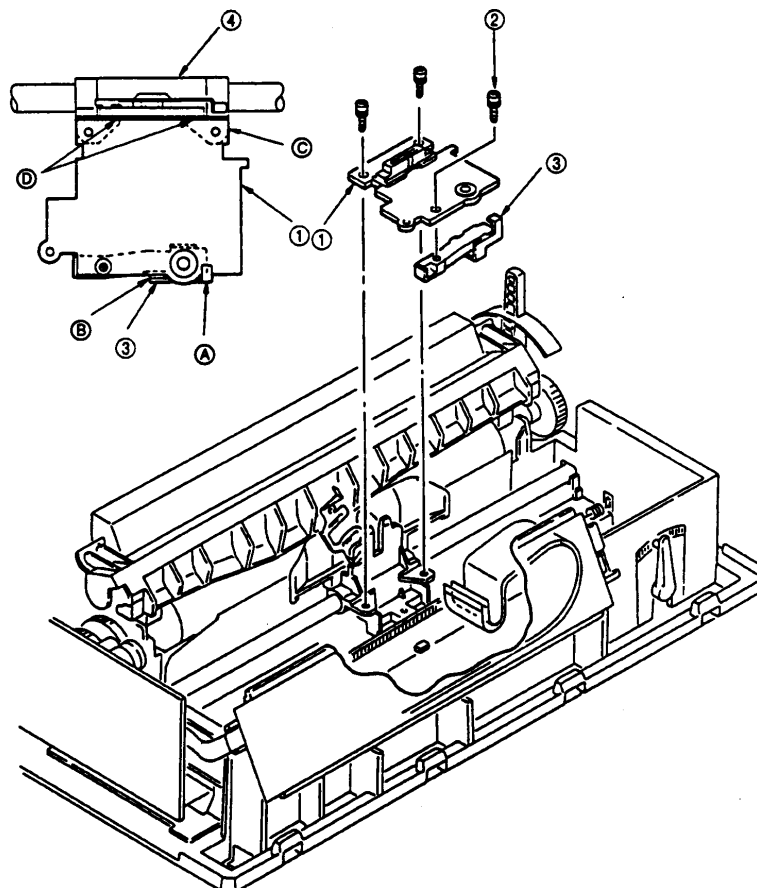
2.4.7

Spacemotor**Demontage:**

1. Bauen Sie den Druckkopf aus (⇨ 2.4.1).
2. Entfernen Sie das Gehäuseoberteil (⇨ 2.4.4).
3. Bauen Sie die Farbbandhalterung aus (⇨ 2.4.5).
4. Bauen Sie den Steckverbinder aus (⇨ 2.4.6).
5. Entfernen Sie die Schraube ②, und nehmen Sie das Führungselement ③ vom Spacemotor ① ab.

Montage:

1. Setzen Sie das Führungselement ③ an den Spacemotor ① an. Achten Sie darauf, daß das Führungselement an den Punkten A und B richtig anliegt.
2. Befestigen Sie das Führungselement ③ mit der Schraube ②.
3. Bauen Sie den Steckverbinder wieder ein (⇨ 2.4.6).
4. Bauen Sie die Farbbandhalterung ein (⇨ 2.4.5).
5. Montieren Sie das Gehäuseoberteil (⇨ 2.4.4).
6. Bauen Sie den Druckkopf ein (⇨ 2.4.1).
7. Justieren Sie den Kopf- Walzenabstand (⇨ 3.1).



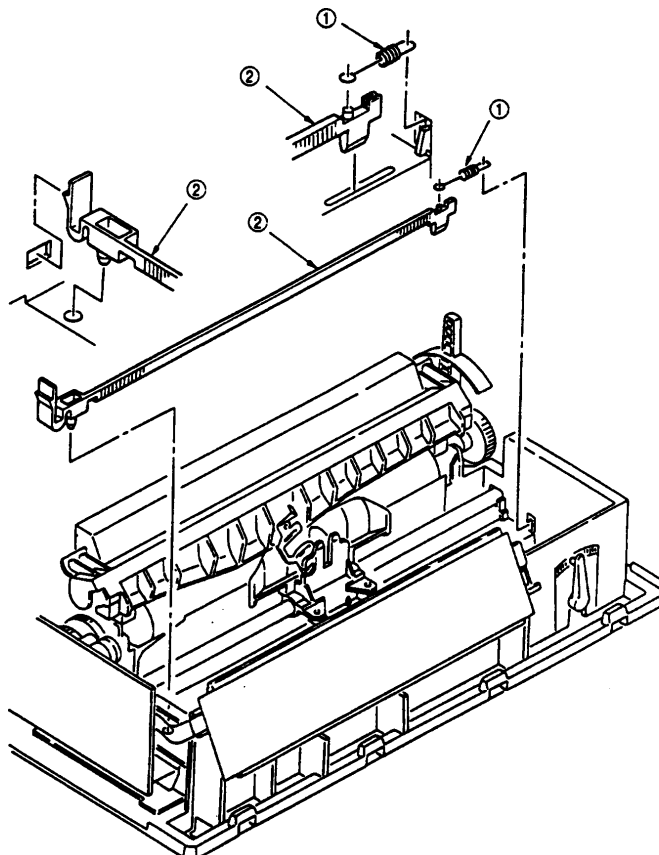
2.4.8

Zahnstange**Demontage:**

1. Bauen Sie den Druckkopf aus (⇨ 2.4.1).
2. Entfernen Sie das Gehäuseoberteil (⇨ 2.4.4).
3. Bauen Sie die Farbbandhalterung aus (⇨ 2.4.5).
4. Bauen Sie den Spacemotor aus (⇨ 2.4.7).
5. Entfernen Sie die Feder ①.
6. Lösen Sie die Klammer an der linken Seite der Zahnstange ②.
7. Nehmen Sie die Zahnstange ② aus dem Drucker.

Montage:

1. Setzen Sie die Zahnstange ② ein. Achten Sie darauf, daß die Klammer an der linken Seite der Zahnstange richtig einrastet.
2. Setzen Sie die Feder ① ein.
3. Bauen Sie den Spacemotor wieder ein (⇨ 2.4.7).
4. Bauen Sie die Farbbandhalterung ein (⇨ 2.4.5).
5. Montieren Sie das Gehäuseoberteil (⇨ 2.4.4).
6. Bauen Sie den Druckkopf ein (⇨ 2.4.1).
7. Justieren Sie den Kopf- Walzenabstand (⇨ 3.1).

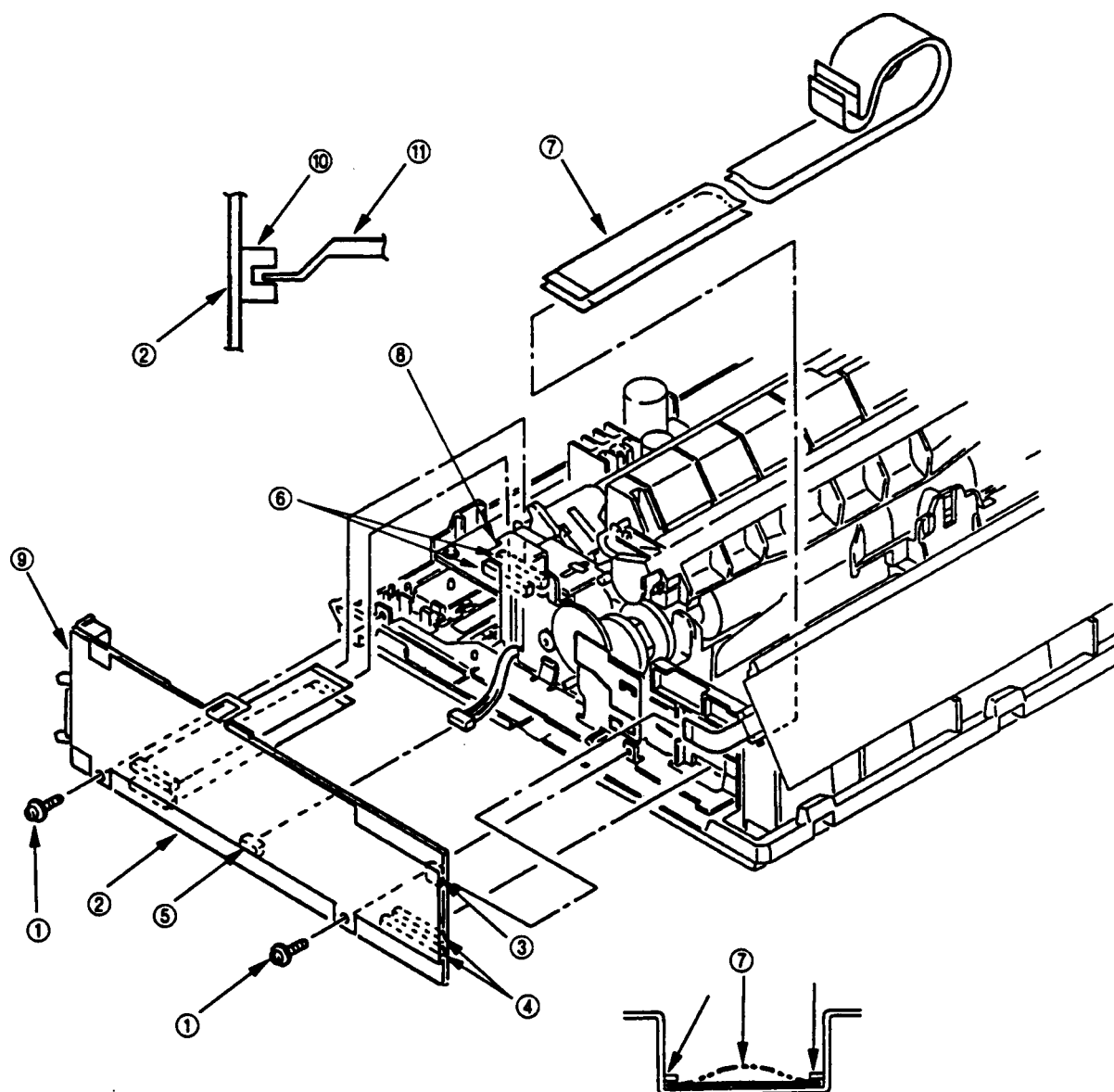


2.4.9**Druckkopfkabel****Demontage:**

1. Bauen Sie den Druckkopf aus (☞ 2.4.1).
2. Entfernen Sie das Gehäuseoberteil (☞ 2.4.4).
3. Bauen Sie die Farbbandhalterung aus (☞ 2.4.5).
4. Bauen Sie den Spacemotor aus (☞ 2.4.7).
5. Entfernen Sie die Zahnstange (☞ 2.4.8).
6. Entfernen Sie die beiden Schrauben ①.
7. Heben Sie die Klammer ⑧ an und kippen Sie die Steuerplatine ② leicht nach links. Achten Sie darauf, daß die an der Steuerplatine befestigten Kabel nicht abreißen.
8. Lösen Sie die Verriegelung und ziehen Sie nun das Druckkopfkabel ⑦ aus der zugehörigen Buchse.
9. Nehmen Sie das Druckkopfkabel ⑦ aus dem Drucker.

Montage:

1. Befestigen Sie das Druckkopfkabel ⑦ in den entsprechenden Halterungen.
2. Stecken Sie das Druckkopfkabel ⑦ in die entsprechenden Buchse und schließen Sie diese.
3. Kippen Sie die Steuerplatine ② wieder nach rechts bis die Klammer ⑧ einrastet. Achten Sie darauf, daß Sie keine Kabel einklemmen, und daß der Sensorbügel richtig in den Sensor greift.
4. Befestigen Sie die beiden Schrauben ①.
5. Bauen Sie die Zahnstange ein (☞ 2.4.8).
6. Bauen Sie den Spacemotor ein (☞ 2.4.7).
7. Bauen Sie die Farbbandhalterung ein (☞ 2.4.5).
8. Montieren Sie das Gehäuseoberteil (☞ 2.4.4).
9. Bauen Sie den Druckkopf ein (☞ 2.4.1).
10. Justieren Sie den Kopf- Walzenabstand (☞ 3.1).



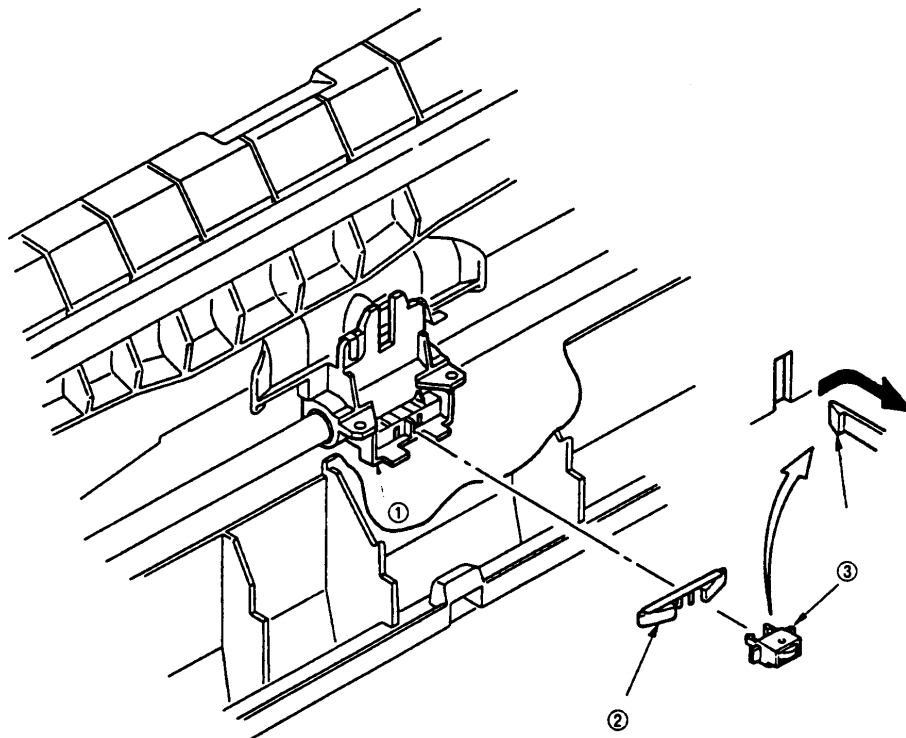
2.4.10

Führungsrolle**Demontage:**

1. Bauen Sie den Druckkopf aus (⇨ 2.4.1).
2. Entfernen Sie das Gehäuseoberteil (⇨ 2.4.4).
3. Bauen Sie die Farbbandhalterung aus (⇨ 2.4.5).
4. Bauen Sie den Spacemotor aus (⇨ 2.4.7).
5. Entfernen Sie die Feder ②.
6. Lösen Sie die beiden Klammern, mit denen die Führungsrolle ③ am Druckkopfschlitten ① befestigt ist.
7. Entfernen Sie die Führungsrolle ③.

Montage:

1. Setzen Sie die Führungsrolle ③ ein. Achten Sie darauf, daß das kleine runde Loch in der Halterung Führungsrolle nach oben zeigt.
2. Stellen Sie sicher, daß die beiden Klammern richtig eingerastet sind.
3. Montieren Sie die Feder ②.
4. Bauen Sie den Spacemotor ein (⇨ 2.4.7).
5. Bauen Sie die Farbbandhalterung ein (⇨ 2.4.5).
6. Montieren Sie das Gehäuseoberteil (⇨ 2.4.4).
7. Bauen Sie den Druckkopf ein (⇨ 2.4.1).
8. Justieren Sie den Kopf- Walzenabstand (⇨ 3.1).



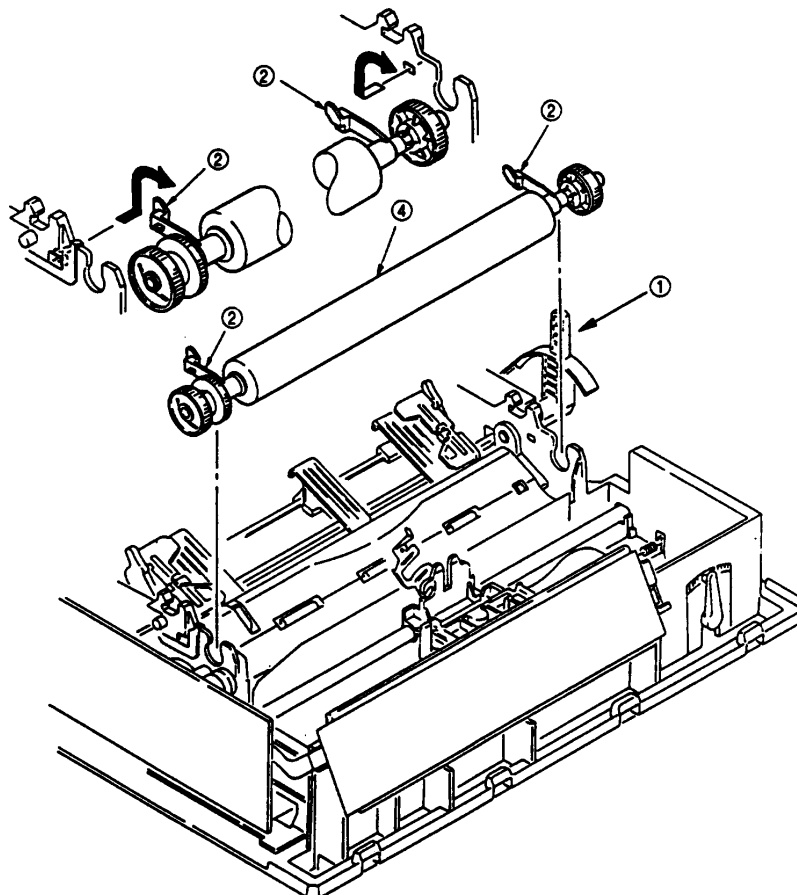
2.4.11

Druckwalze**Demontage:**

1. Bauen Sie den Druckkopf aus (⇨ 2.4.1).
2. Bauen Sie den Farbbandschutz aus (⇨ 2.4.2).
3. Entfernen Sie den Papierabstandhalter (⇨ 2.4.3).
4. Entfernen Sie das Gehäuseoberteil (⇨ 2.4.4).
5. Setzen Sie den Papierlösehebel ① auf die Position BOT.
6. Lösen Sie die beiden Klammern ② und drehen Sie sie um ca. 90° nach oben.
7. Nehmen Sie die Druckwalze ④ aus dem Drucker heraus.

Montage:

1. An der linken Seite der Druckwalze ④ befinden sich zwei Zahnräder. Verdrehen Sie diese beiden Zahnräder gegeneinander und setzen Sie die Druckwalze ④ ein.
2. Befestigen Sie die beiden Klammern ②, indem Sie sie um etwa 90° nach hinten drehen.
3. Montieren Sie das Gehäuseoberteil (⇨ 2.4.4).
4. Montieren Sie den Papierabstandhalter (⇨ 2.4.3).
5. Bauen Sie den Farbbandschutz ein (⇨ 2.4.2).
6. Bauen Sie den Druckkopf ein (⇨ 2.4.1).



2.4.12

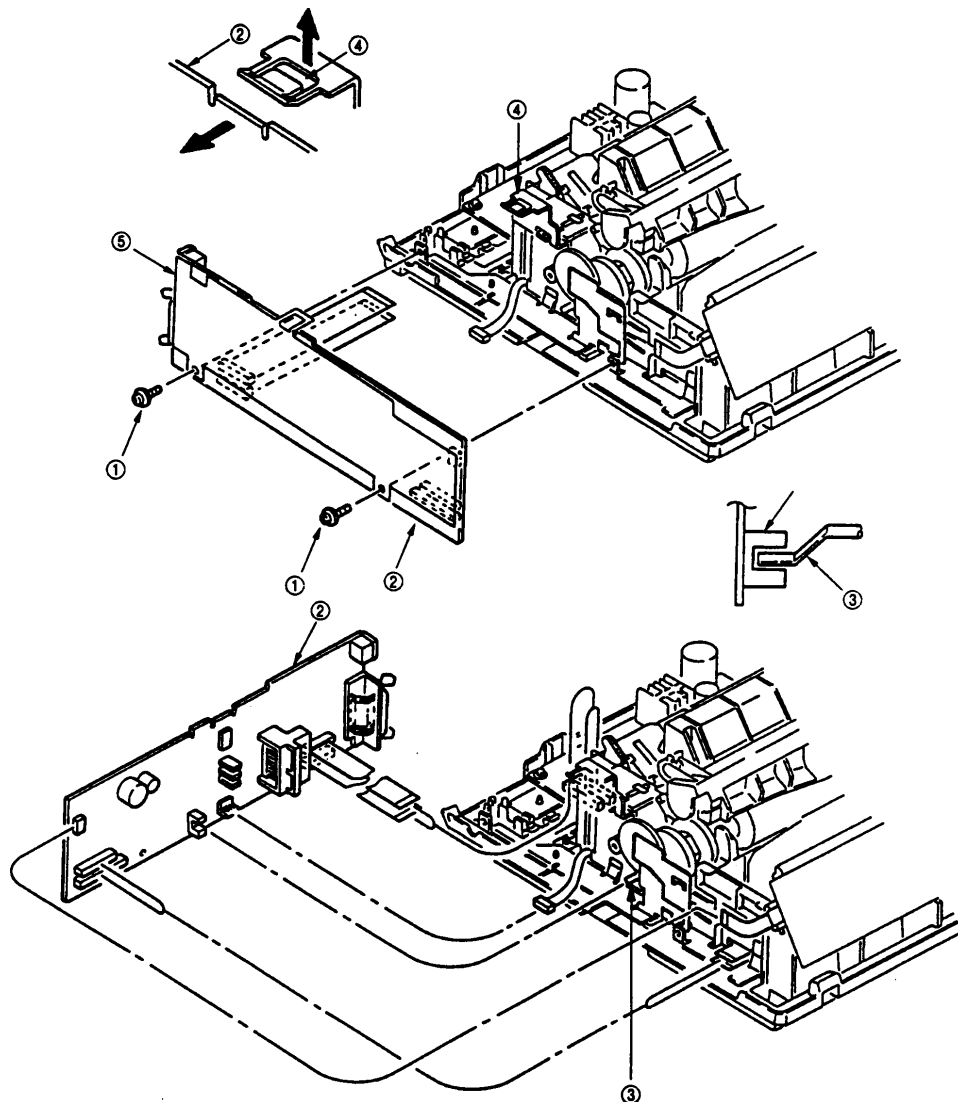
Steuerplatine

Demontage:

1. Entfernen Sie das Gehäuseoberteil (→ 2.4.4).
2. Entfernen Sie die beiden Schrauben ①.
3. Lösen Sie die Klammer ④ und kippen Sie die Steuerplatine ② leicht nach links. Achten Sie darauf, daß die an der Steuerplatine befestigten Kabel nicht abreißen.
4. Lösen Sie die Verriegelungen und ziehen Sie alle Kabel von der Steuerplatine ② ab.

Montage:

1. Verbinden Sie alle Kabel mit den entsprechenden Buchsen auf der Steuerplatine ②.
2. Setzen Sie die Steuerplatine ② ein und kippen Sie sie nach rechts bis die Klammer ④ einrastet. Achten Sie darauf, daß Sie keine Kabel einklemmen, und daß der Sensorbügel ③ richtig in den Sensor greift.
3. Befestigen Sie die beiden Schrauben ①.
4. Montieren Sie das Gehäuseoberteil (→ 2.4.4).



2.4.13

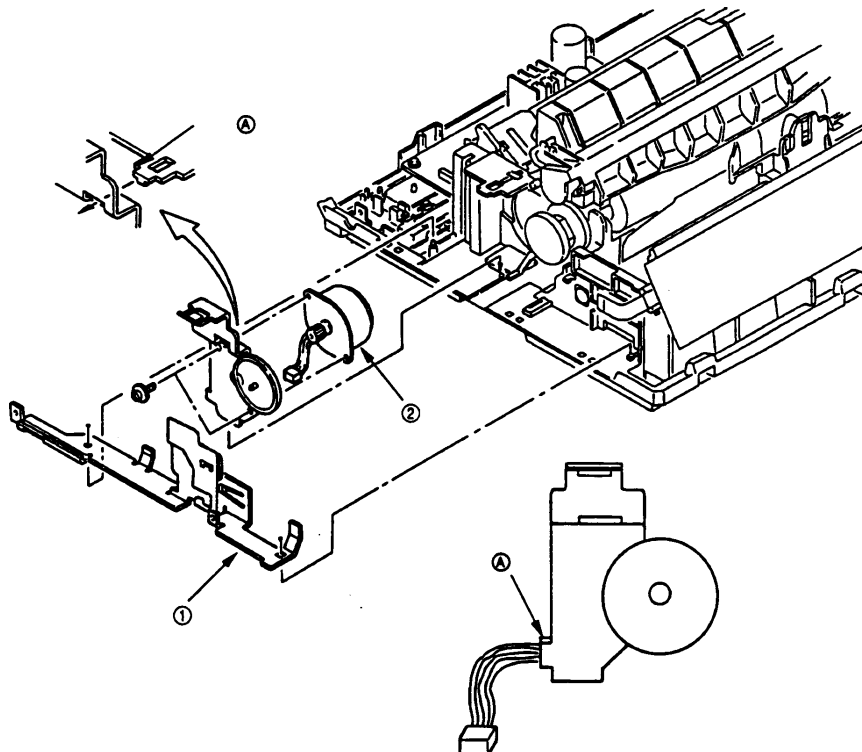
LF-Motor

Demontage:

1. Bauen Sie den Druckkopf aus (⇨ 2.4.1).
2. Bauen Sie den Farbbandschutz aus (⇨ 2.4.2).
3. Bauen Sie den Papierabstandhalter aus (⇨ 2.4.3).
4. Entfernen Sie das Gehäuseoberteil (⇨ 2.4.4).
5. Bauen Sie die Druckwalze aus (⇨ 2.4.11).
6. Bauen Sie die Steuerplatine aus (⇨ 2.4.12).
7. Entfernen Sie das Blech ①.
8. Lösen Sie die Klammer A.
9. Nehmen Sie den LF-Motor ② aus dem Drucker.

Montage:

1. Setzen Sie den LF-Motor ② ein. Achten Sie darauf, daß die Klammer A richtig schließt.
2. Setzen Sie das Blech ① ein.
3. Bauen Sie die Steuerplatine ein (⇨ 2.4.12).
4. Bauen Sie die Druckwalze ein (⇨ 2.4.11).
5. Montieren Sie das Gehäuseoberteil (⇨ 2.4.4).
6. Bauen Sie den Papierabstandhalter ein (⇨ 2.4.3).
7. Bauen Sie den Farbbandschutz ein (⇨ 2.4.2).
8. Bauen Sie den Druckkopf ein (⇨ 2.4.1).



2.4.14

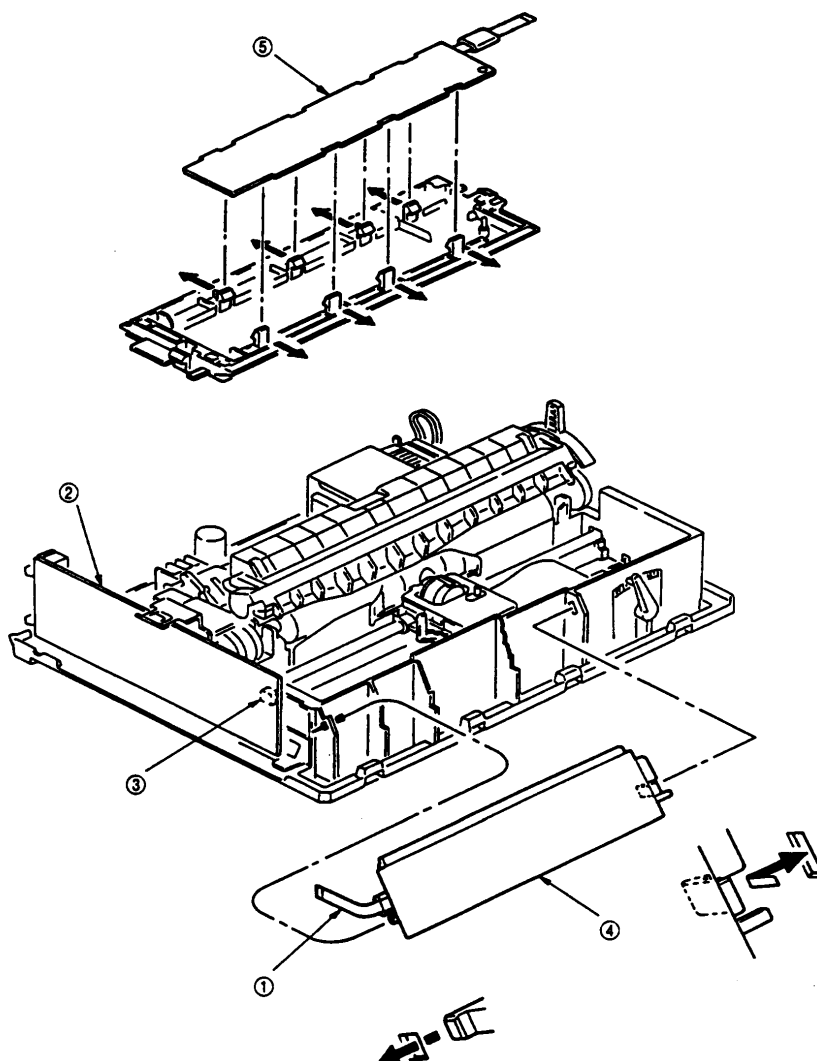
Bedienteilplatine

Démontage:

1. Entfernen Sie das Gehäuseoberteil (☞ 2.4.4).
2. Lösen Sie das Kabel ① von der Buchse ③ der Steuerplatine ②.
3. Lösen Sie die beiden Klammern, mit denen das Bedienteil ④ am Drucker befestigt ist.
4. Lösen Sie die acht Klammern, mit denen die Bedienteilplatine ⑤ am Bedienteil ④ befestigt ist.
5. Nehmen Sie die Bedienteilplatine ⑤ ab.

Montage:

1. Setzen Sie die Bedienteilplatine ⑤ in das Bedienteil ④ ein. Achten Sie darauf, daß die acht Klammern richtig einrasten.
2. Setzen Sie das Bedienteil ④ wieder in den Drucker. Achten Sie darauf, daß die beiden Klammern richtig einrasten.
3. Verbinden Sie das Kabel ① mit der Buchse ③ auf der Steuerplatine ②.
4. Montieren Sie das Gehäuseoberteil (☞ 2.4.4).



2.4.15

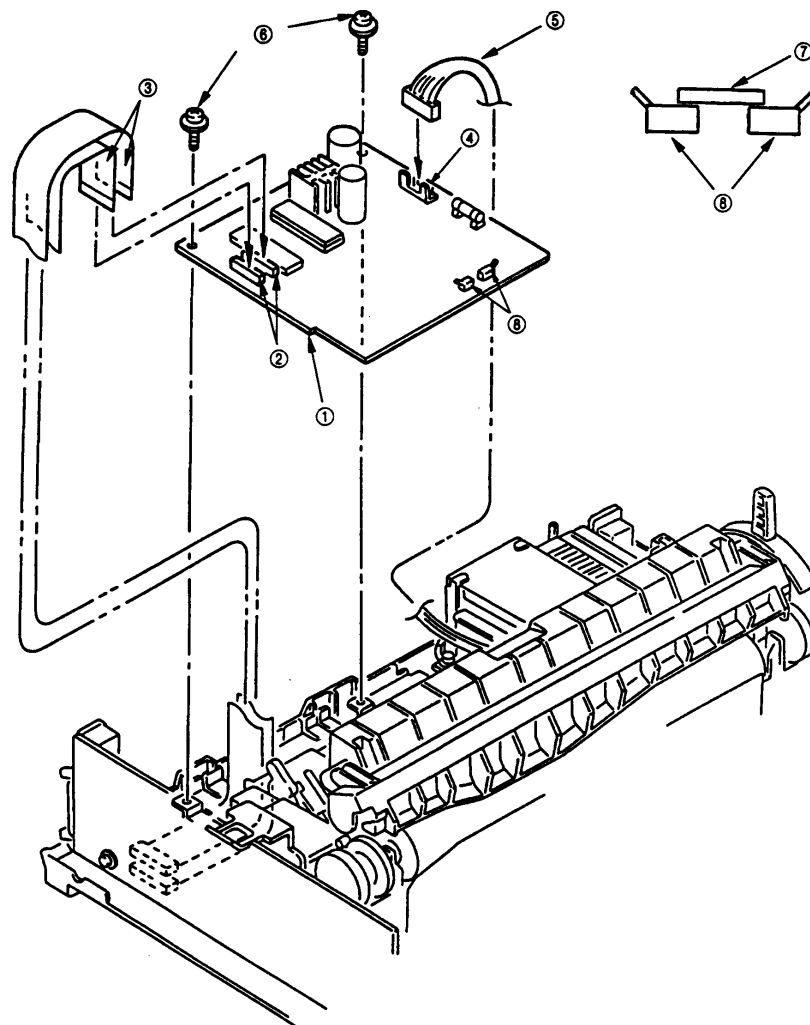
Netzteilplatine

Demontage:

1. Entfernen Sie das Gehäuseoberteil (→ 2.4.4).
2. Ziehen Sie die beiden Kabel ③ aus den Buchsen ② auf der Netzteilplatine ①.
3. Ziehen Sie das Kabel ⑤ aus der Buchse ④ auf der Netzteilplatine ①.
4. Entfernen Sie die beiden Schrauben ⑥ und nehmen Sie die Netzteilplatine ① aus dem Drucker.

Montage:

1. Setzen Sie den Papierlösehebel auf die Position TOP, damit die beiden Mikroschalter auf der Netzteilplatine nicht betätigt werden.
2. Setzen Sie die Netzteilplatine ① ein.
3. Befestigen Sie die beiden Schrauben ⑥.
4. Stecken Sie das Kabel ⑤ in die Buchse ④ auf der Netzteilplatine ①.
5. Stecken Sie die beiden Kabel ③ in die Buchsen ② auf der Netzteilplatine ①.
6. Montieren Sie das Gehäuseoberteil (→ 2.4.4).



2.4.16

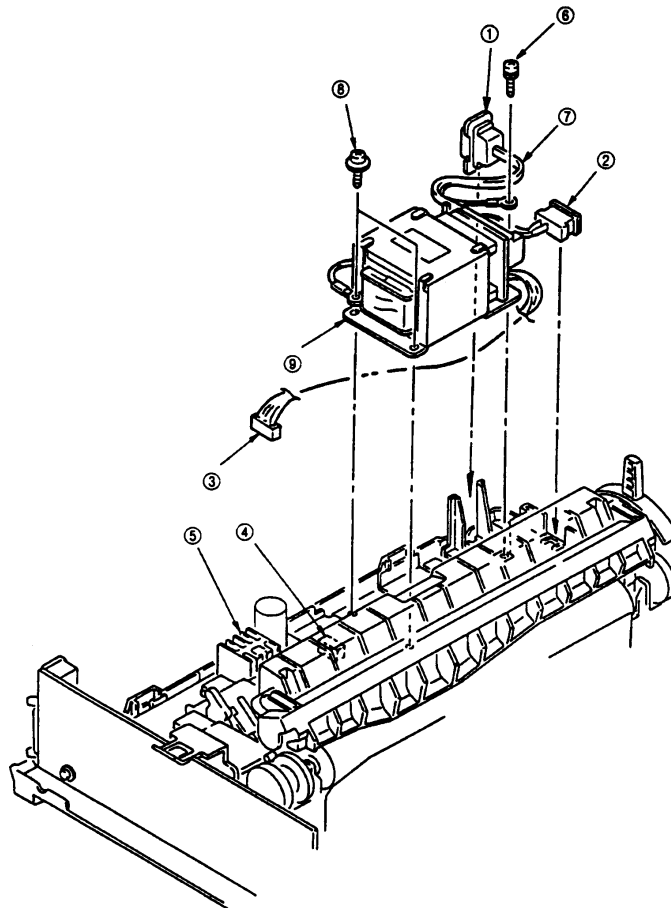
Transformator

Demontage:

1. Entfernen Sie das Gehäuseoberteil (→ 2.4.4).
2. Nehmen Sie die Netzbuchse ① und den Netzschalter ② aus den Halterungen.
3. Ziehen Sie das Kabel ③ aus der Buchse ④ auf der Netzteilplatine ⑤.
4. Entfernen Sie die Schraube ⑥.
5. Entfernen Sie die beiden Schrauben ⑧.
6. Schieben Sie den Transformator ⑨ etwas nach links und nehmen Sie ihn aus dem Drucker.

Montage:

1. Setzen Sie den Transformator ⑨ ein, indem Sie ihn unter die Halteklammern im Gehäuseboden schieben.
2. Befestigen Sie die beiden Schrauben ⑧.
3. Befestigen Sie die Schraube ⑥.
4. Stecken Sie das Kabel ③ in die Buchse ④ auf der Netzteilplatine ⑤.
5. Setzen Sie die Netzbuchse ① und den Netzschalter ② in die entsprechenden Halterungen.
6. Montieren Sie das Gehäuseoberteil (→ 2.4.4).



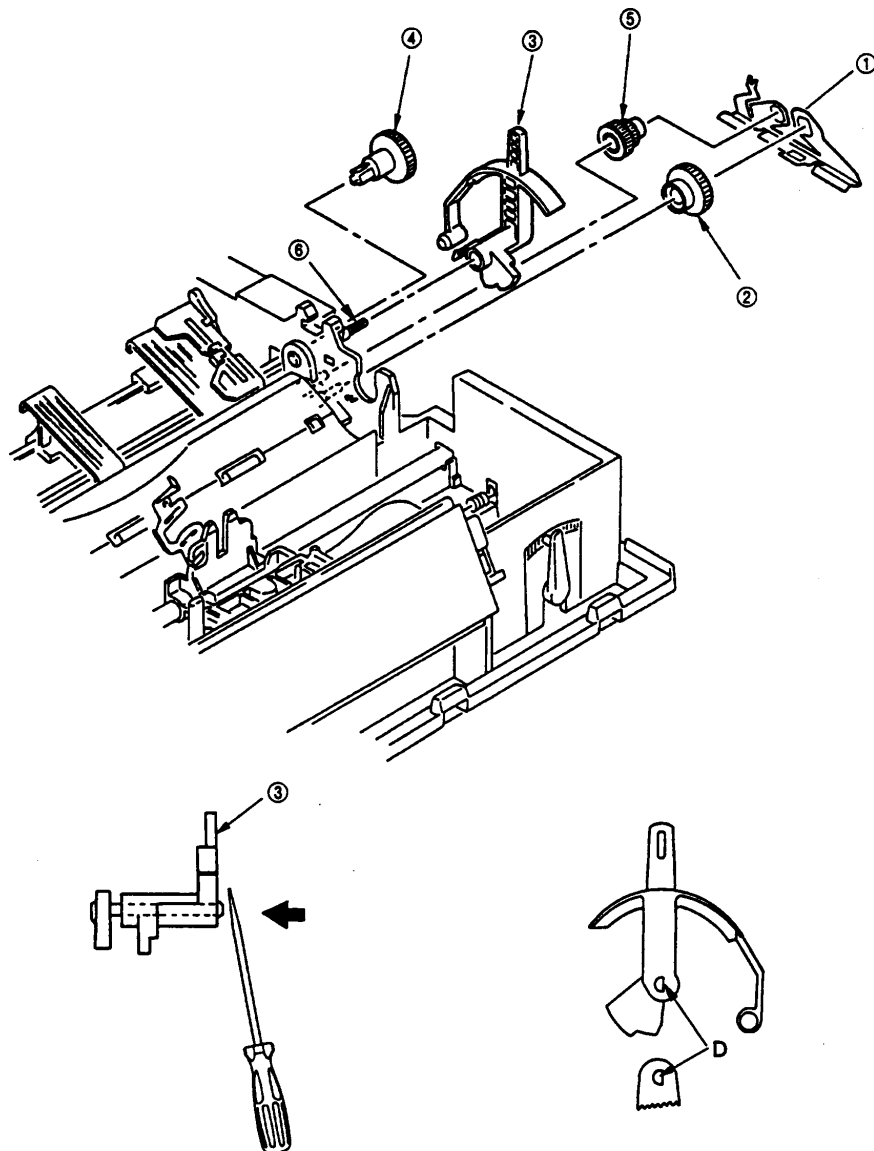
2.4.17

Papierlösehebel**Demontage:**

1. Entfernen Sie das Gehäuseoberteil (→ 2.4.4).
2. Entfernen Sie die Feder ①, das Leerlaufzahnrad ②, das Traktorzahnrad ④ und das Wechselzahnrad ⑤.
3. Lösen Sie die Klammer an der Welle ⑥ mit einem flachen Schraubendreher, und nehmen Sie den Papierlösehebel ③ ab.

Montage:

1. Stecken Sie den Papierlösehebel ③ auf die Welle ⑥. Achten Sie darauf, daß die flache Seite D der Welle bündig ist mit der Öffnung im Papierlösehebel ③.
2. Montieren Sie das Wechselzahnrad ⑤, das Traktorzahnrad ④, das Leerlaufzahnrad ② und die Feder ①.
3. Montieren Sie das Gehäuseoberteil (→ 2.4.4).



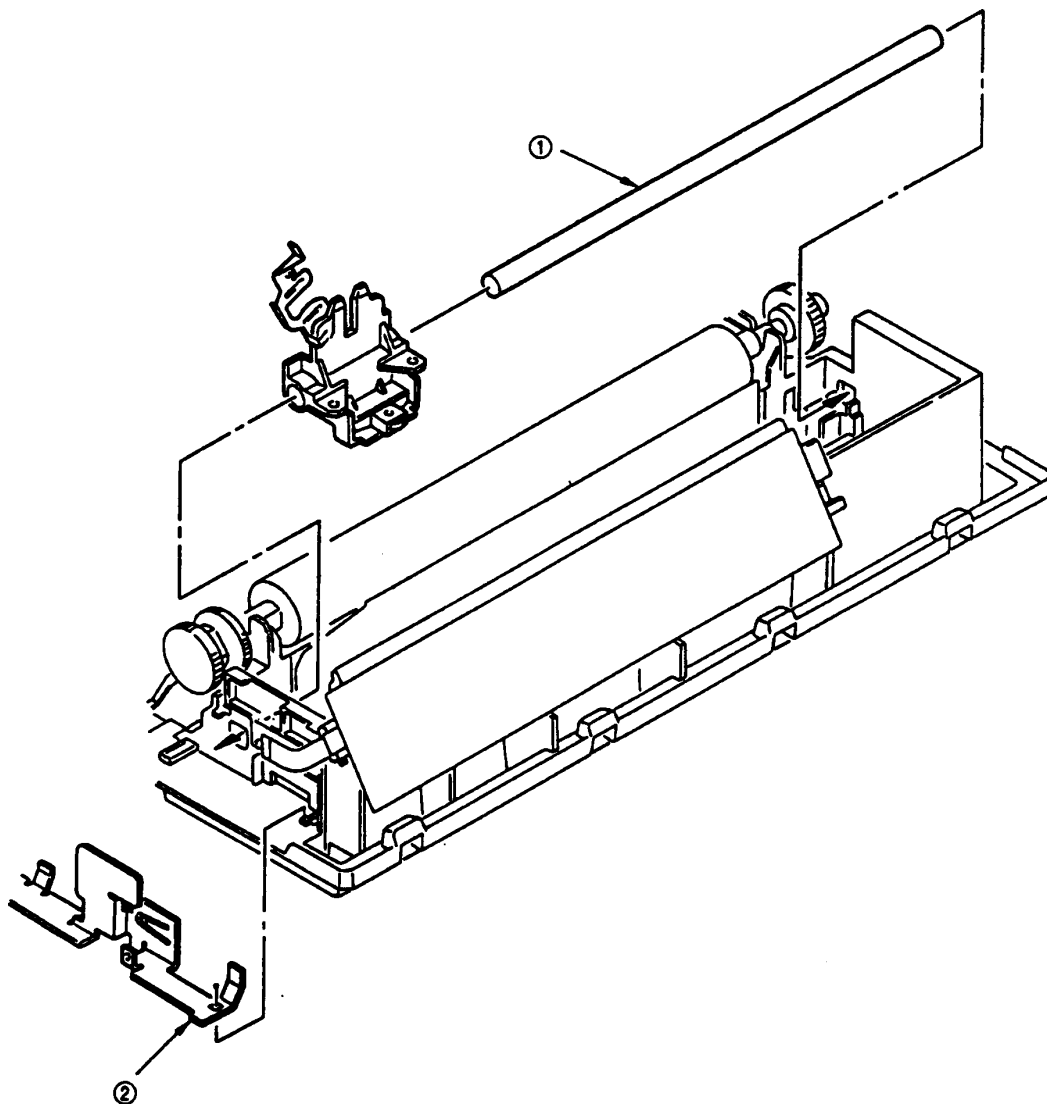
2.4.18

Führungsstange**Demontage:**

1. Bauen Sie den Druckkopf aus (⇨ 2.4.1).
2. Entfernen Sie das Gehäuseoberteil (⇨ 2.4.4).
3. Bauen Sie die Steuerplatine aus (⇨ 2.4.12).
4. Entfernen Sie das Blech ②.
5. Schieben Sie die Führungsstange ① nach rechts und nehmen Sie sie aus dem Drucker.

Montage:

1. Schieben Sie die Führungsstange ① wieder in den Drucker.
2. Montieren Sie das Blech ②.
3. Bauen Sie die Steuerplatine ein (⇨ 2.4.12).
4. Montieren Sie das Gehäuseoberteil (⇨ 2.4.4).
5. Bauen Sie den Druckkopf ein (⇨ 2.4.1).



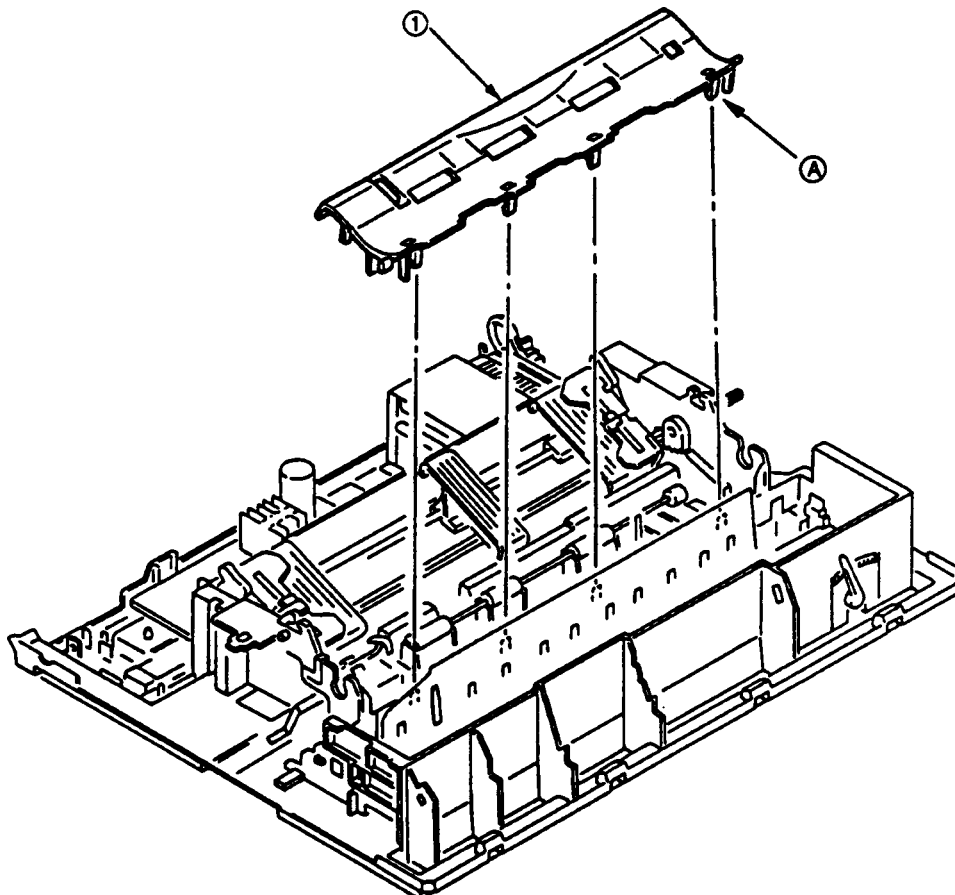
2.4.19

Papierführung**Demontage:**

1. Bauen Sie den Druckkopf aus (⇨ 2.4.1).
2. Bauen Sie den Farbbandschutz aus (⇨ 2.4.2).
3. Bauen Sie den Papierabstandhalter aus (⇨ 2.4.3).
4. Entfernen Sie das Gehäuseoberteil (⇨ 2.4.4).
5. Bauen Sie die Druckwalze aus (⇨ 2.4.11).
6. Lösen Sie die Klammern A.
7. Nehmen Sie die Papierführung ① nach oben aus dem Drucker.

Montage:

1. Setzen Sie die Papierführung ① in den Drucker. Achten Sie darauf, daß die Klammern A richtig einrasten.
2. Bauen Sie die Druckwalze ein (⇨ 2.4.11).
3. Montieren Sie das Gehäuseoberteil (⇨ 2.4.4).
4. Bauen Sie den Papierabstandhalter ein (⇨ 2.4.3).
5. Bauen Sie den Farbbandschutz ein (⇨ 2.4.2).
6. Bauen Sie den Druckkopf ein (⇨ 2.4.1).



2.4.20

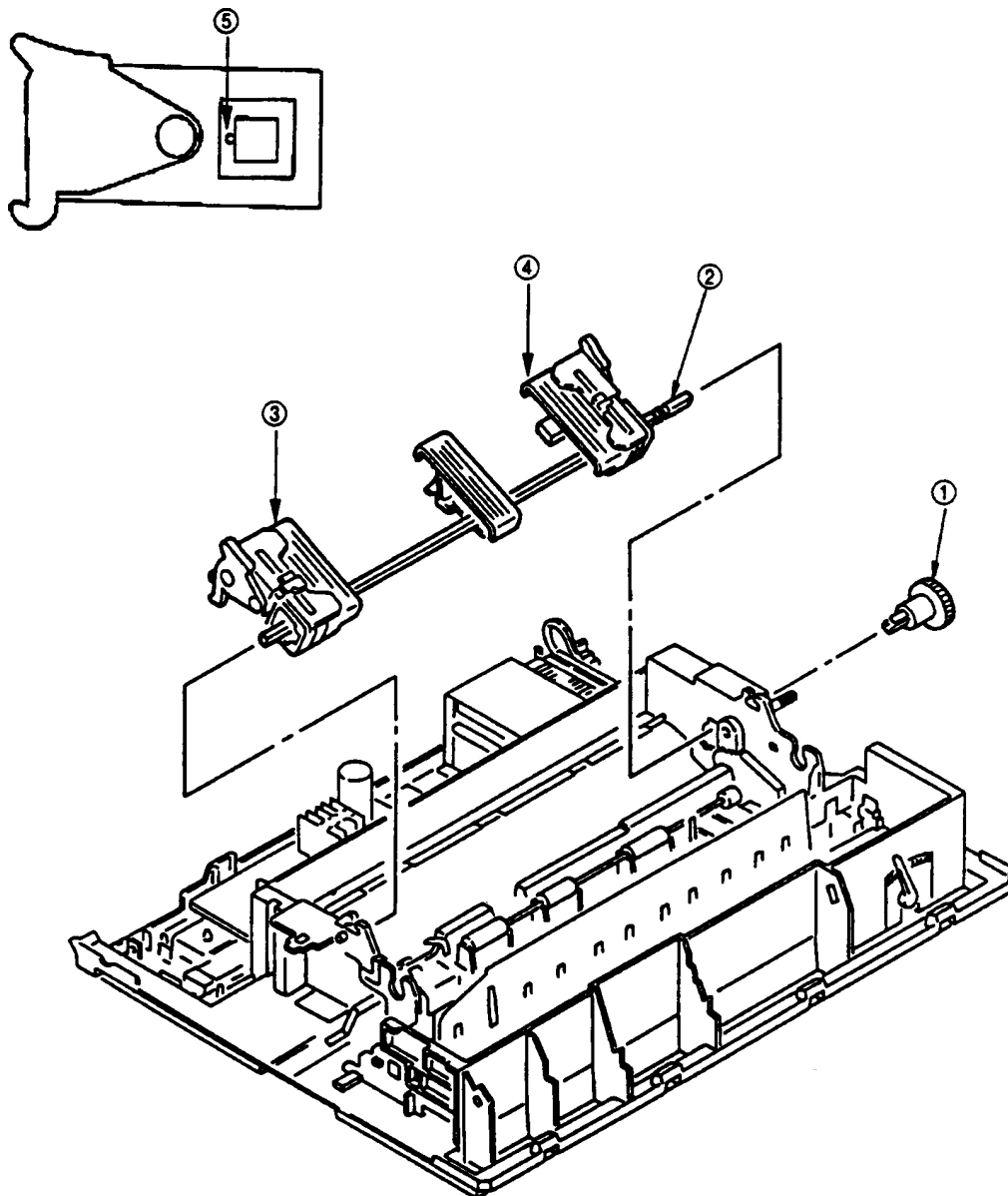
Schubtraktor

Demontage:

1. Bauen Sie den Druckkopf aus (☞ 2.4.1).
2. Bauen Sie den Farbbandschutz aus (☞ 2.4.2).
3. Bauen Sie den Papierabstandhalter aus (☞ 2.4.3).
4. Entfernen Sie das Gehäuseoberteil (☞ 2.4.4).
5. Entfernen Sie die Feder (☞ 2.4.17, bis Punkt 2).
6. Entfernen Sie das Traktorzahnrad ①.
7. Schieben Sie die Welle ② nach rechts und nehmen Sie sie aus dem Drucker.
8. Nehmen Sie die Traktoreinheiten ③ und ④ aus dem Drucker.

Montage:

1. Setzen Sie die Traktoreinheiten ③ und ④ ein. Achten Sie darauf, daß die Ausbuchtungen ⑤ der Traktoreinheiten in die gleiche Richtung weisen.
2. Schieben Sie die Welle ② in den Drucker.
3. Montieren Sie das Traktorzahnrad ①.
4. Bauen Sie die Feder ein (☞ 2.4.17, bis Punkt 2).
5. Montieren Sie das Gehäuseoberteil (☞ 2.4.4).
6. Bauen Sie den Papierabstandhalter ein (☞ 2.4.3).
7. Bauen Sie den Farbbandschutz ein (☞ 2.4.2).
8. Bauen Sie den Druckkopf ein (☞ 2.4.1).

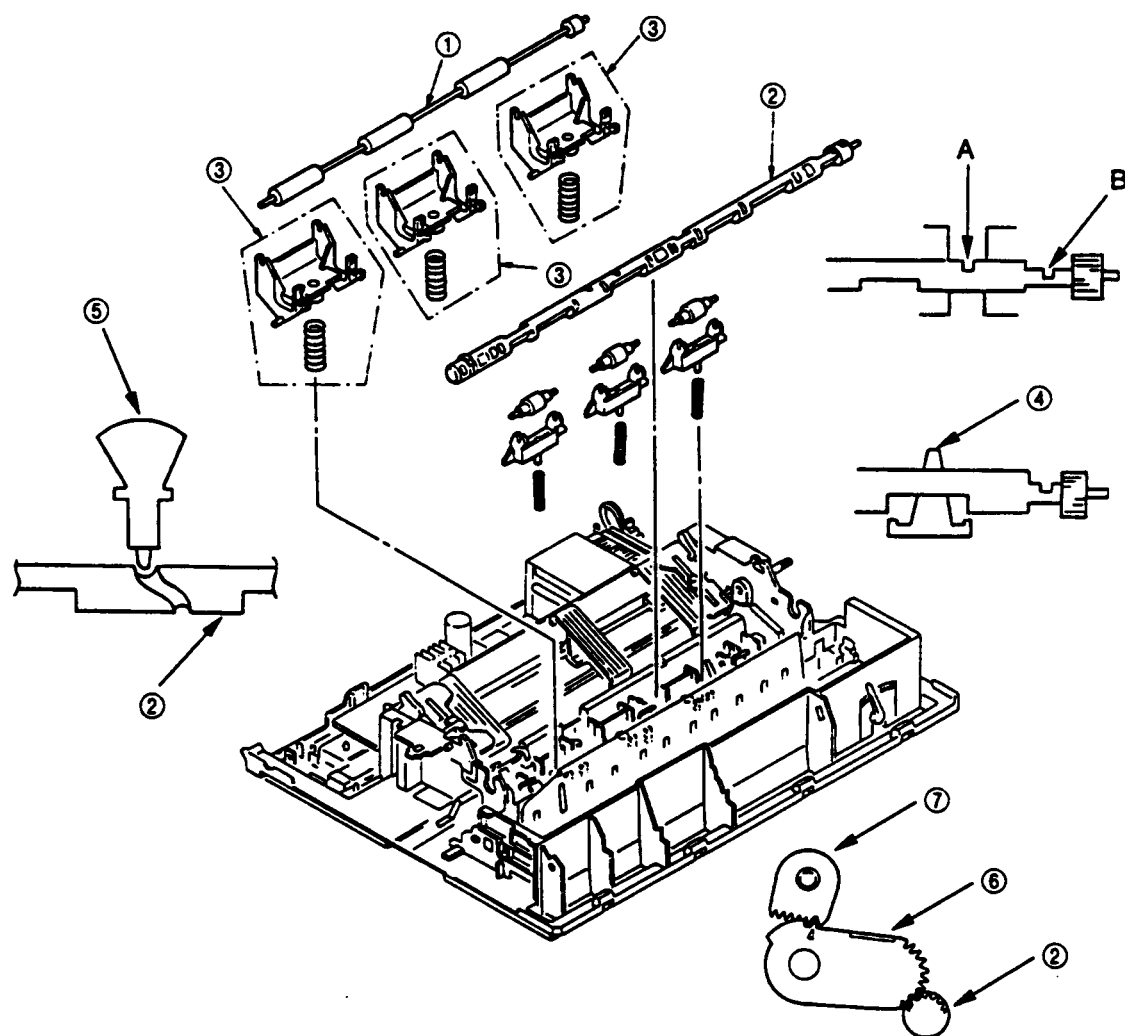


2.4.21**Andruckeinheit****Demontage:**

1. Entfernen Sie das Gehäuseoberteil (⇨ 2.4.4).
2. Bauen Sie den Papierlösehebel aus (⇨ 2.4.17).
3. Bauen Sie die Papierführung aus (⇨ 2.4.19).
4. Entfernen Sie die Andruckwalze ①.
5. Drehen Sie die Welle ② und ziehen Sie sie nach links aus dem Drucker. Die Ausbuchtung A muß mit der Ausbuchtung B der Welle ② übereinstimmen.
6. Entfernen Sie die Andruckeinheiten ③.

Montage:

1. Setzen Sie die Andruckeinheiten ③ ein.
Nur für ML 3321 und 3391: Die beiden Andruckeinheiten mit dem größeren Federdurchmesser gehören nach rechts, die drei anderen Einheiten kommen nach links.
2. Setzen Sie die Welle ② ein. Beachten Sie folgende Einbauhinweise:
 - Die Welle ②, der Arm ⑥ und die Welle ⑦ müssen richtig ineinandergreifen.
 - Die Welle muß über der Feder ④ liegen.
 - Die Ausbuchtung am Arm ⑤ muß in die u-förmige Ausbuchtung in der Welle ② greifen.
3. Bauen Sie die Andruckwalze ① ein.
4. Bauen Sie die Papierführung ein (⇨ 2.4.19).
5. Bauen Sie den Papierlösehebel ein (⇨ 2.4.17).
6. Montieren Sie das Gehäuseoberteil (⇨ 2.4.4).



2.4.22

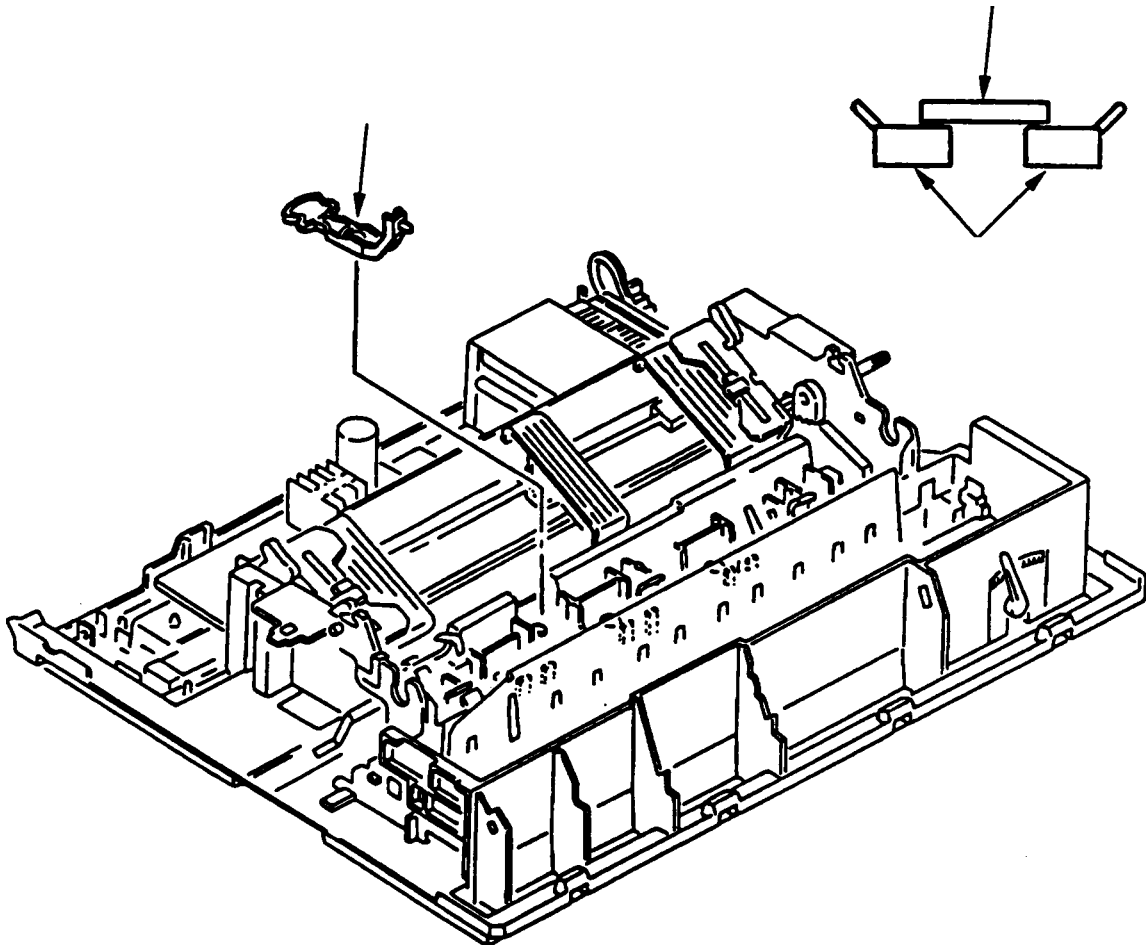
Schalthebel

Demontage:

1. Entfernen Sie das Gehäuseoberteil (⇨ 2.4.4).
2. Bauen Sie den Papierlösehebel aus (⇨ 2.4.17).
3. Bauen Sie die Papierführung aus (⇨ 2.4.19).
4. Bauen Sie die Andruckeinheit aus (⇨ 2.4.21).
5. Ziehen Sie den Schalthebel ① nach vorne und heben Sie ihn nach oben aus dem Drucker.

Montage:

1. Setzen Sie den Schalthebel ① ein. Achten Sie darauf, daß die beiden Mikroschalter auf der Netzteilplatine richtig betätigt werden.
2. Bauen Sie die Andruckeinheit ein (⇨ 2.4.21).
3. Bauen Sie die Papierführung ein (⇨ 2.4.19).
4. Bauen Sie den Papierlösehebel ein (⇨ 2.4.17).
5. Montieren Sie das Gehäuseoberteil (⇨ 2.4.4).



Diese Seite bleibt aus technischen Gründen frei.

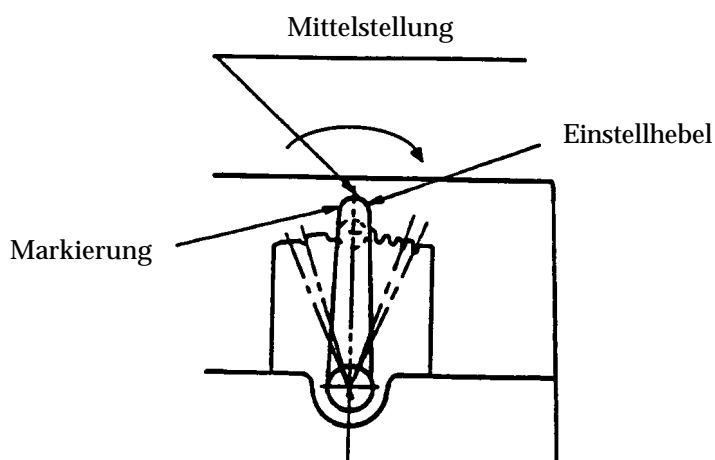
3. JUSTAGEN

3. Justagen

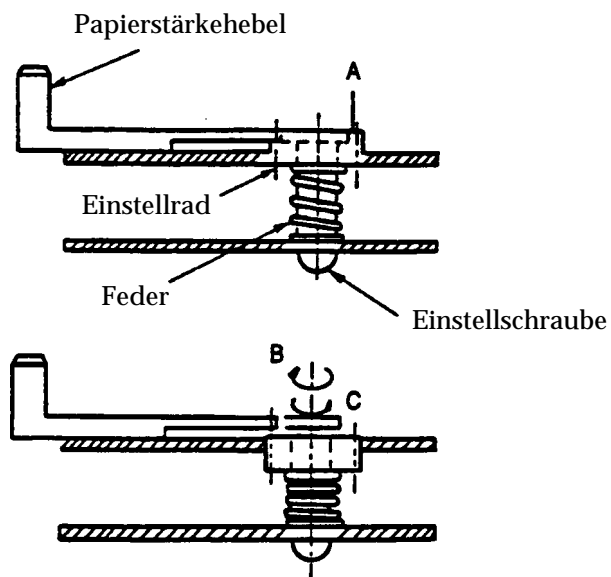
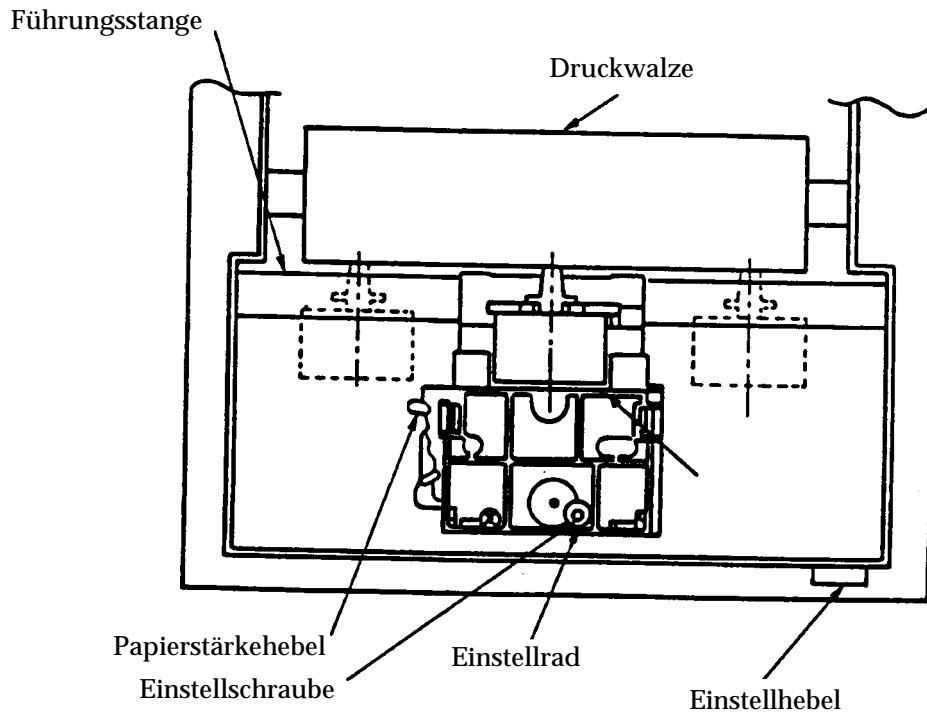
- Bei jeder Justage muß die Druckmechanik im Gehäuseunterteil eingebaut sein.
- Um Toleranzen zu vermeiden, sollten Sie die Justagen nur auf einer stabilen und geraden Arbeitsfläche ausführen (es sollte weniger als 1 mm Höhenunterschied in der Ebene sein).
- Schalten Sie den Drucker vor einer Justage aus, und entfernen Sie das Netz- und das Schnittstellenkabel.

3.1 Abstand zwischen Druckkopf und Druckwalze

1. Entfernen Sie das Gehäuseoberteil (⇒ 2.4.4).
2. Bauen Sie den Druckkopf aus (⇒ 2.4.1).
3. Entfernen Sie den Farbbandschutz (⇒ 2.4.2).
4. Bauen Sie den Druckkopf wieder ein (⇒ 2.4.1).
5. Setzen Sie den Papierwahlhebel auf die Position REAR.
6. Drehen Sie die Druckwalze so lange, bis die Halteklammer des Walzenzahnrades nach oben weist.
7. Setzen Sie den Papierstärkehebel auf die Position 1.
8. Messen Sie mit einer Fühlerlehre den Kopf- Walzenabstand an der linken und an der rechten Seite der Druckwalze.
9. Falls der Abstand an der linken und an der rechten Seite nicht gleich ist, korrigieren Sie die Abweichung mit Hilfe des Einstellhebels rechts vorne am Gerät. Der Kopf- Walzenabstand muß an beiden Seiten gleich sein.



10. Drücken Sie das Einstellrad nach unten (Richtung A) und drehen Sie die Einstellschraube so lange in Richtung B oder C, bis der Kopf- Walzenabstand 0,41 mm (+/- 0,03 mm) beträgt.



11. Messen Sie nochmals den Kopf- Walzenabstand an der rechten Seite, in der Mitte und an der linken Seite der Druckwalze. Wiederholen Sie ggf. die Einstellung.

- 12.** Bauen Sie den Druckkopf aus (☞ 2.4.1).
- 13.** Bauen Sie den Farbbandschutz ein (☞ 2.4.2).
- 14.** Bauen Sie den Druckkopf wieder ein (☞ 2.4.1).
- 15.** Montieren Sie das Gehäuseoberteil (☞ 2.4.4).

Diese Seite bleibt aus technischen Gründen frei.

4. REINIGUNG UND SCHMIERUNG

4. Reinigung und Schmierung

4.1 Reinigung

- Schalten Sie den Drucker vor jeder Reinigung aus. Entfernen Sie das Netz- und das Schnittstellenkabel.
- Achten Sie darauf, daß während der Reinigung kein Schmutz in den Drucker gelangt.
- Geschmierte Teile müssen nach einer Reinigung erneut geschmiert werden.

4.1.1 Reinigungsintervalle

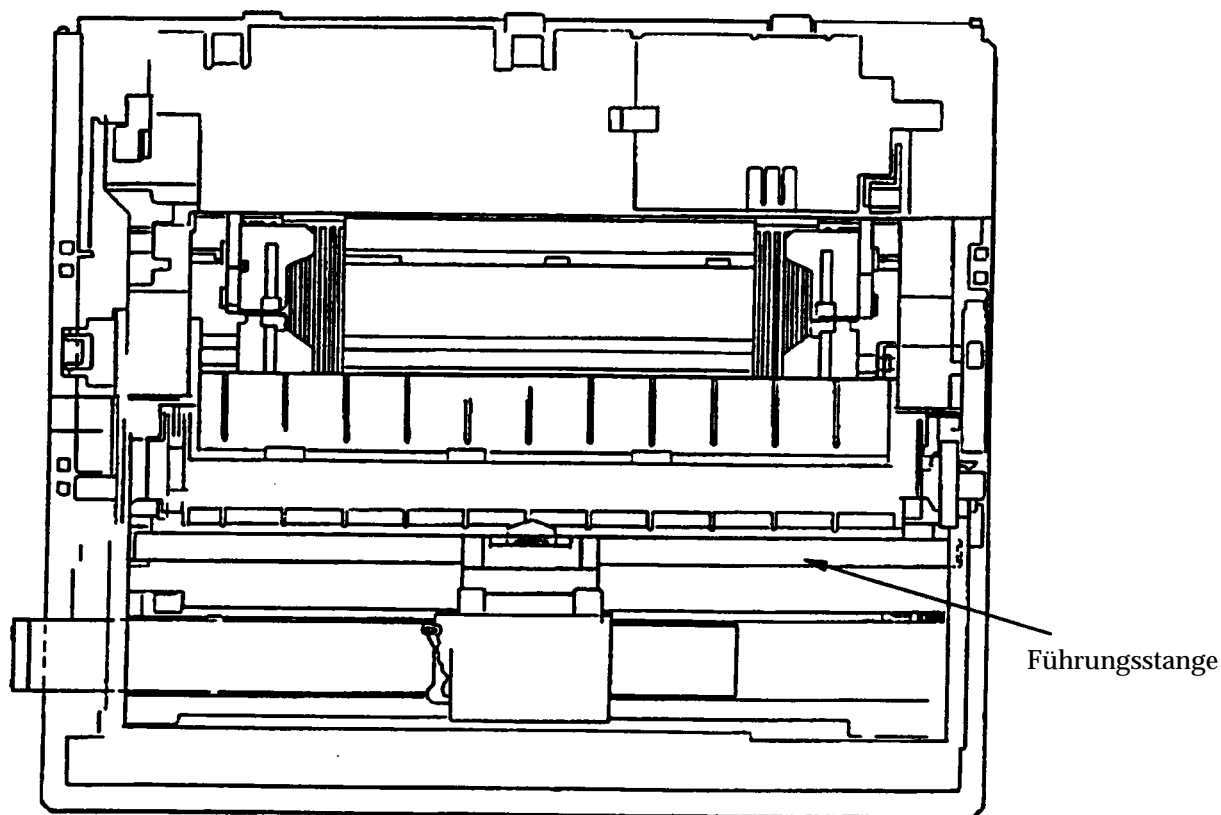
Nach sechs Monaten, nach 300 Betriebsstunden oder bei Bedarf

4.1.2 Werkzeug

Ein trockenes, weiches Tuch (z. B. Gaze) und evtl. ein geeigneter Staubsauger

4.1.3 Zu reinigende Teile

Reinigen Sie die Führungsstange, auf der der Druckkopfschlitten transportiert wird und angrenzende Baugruppen. Entfernen Sie Papierstaub, Papierschnipsel, Farbbandreste usw.



4.2 Schmierung

4.2.1 Reinigungsintervalle

Im Normalbetrieb braucht der Drucker nicht geschmiert zu werden. Schmieren Sie die angegebenen Teile in folgenden Fällen:

- Die entsprechenden Teile wurden aus- und wieder eingebaut
- Zu schmierende Teile wurden ausgetauscht
- Die betroffenen Teile wurden gereinigt

4.2.2 Öl und Fett

Sprüh-Öl 88 von Kontaktchemie (oder gleichwertiges, dünnflüssiges, nicht harzendes Öl): PM
Alvania Fett #2EP (oder gleichwertiges): EM-30L

4.2.3 Schmiermenge

A Normal schmieren: Drei bis vier Tropfen Öl bzw. 0,2 mm Fett
B leicht schmieren: Ein Tropfen Öl (0,006 +/- 0,002g)

4.2.4 Nicht zu schmierende Teile

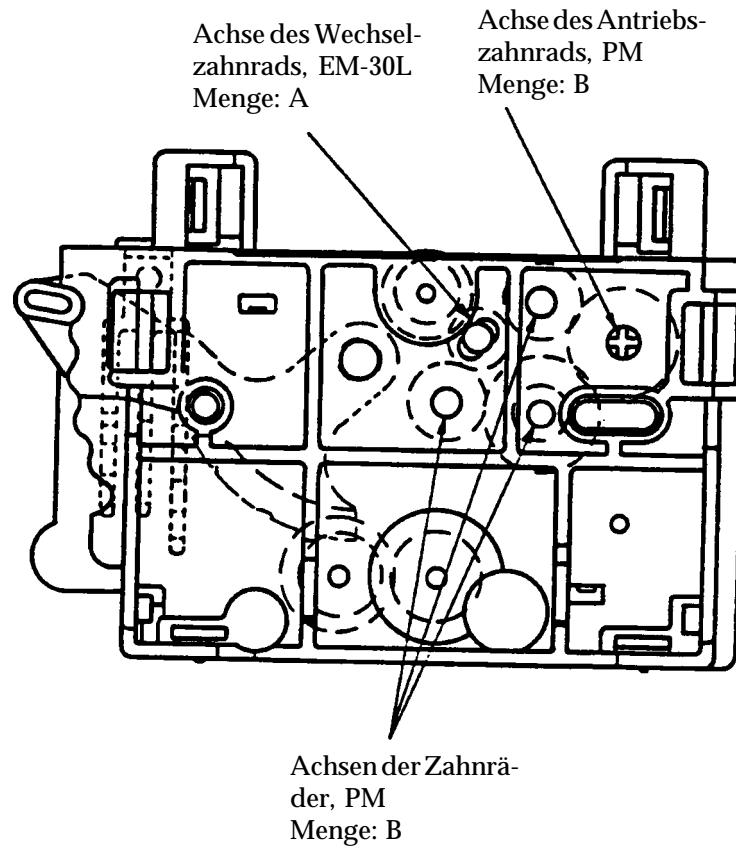
Folgende Teile dürfen **keinesfalls** geschmiert werden:

- Druckwalze
- Andruckwalzen
- Führungsstange
- Farbband und Farbbandkassette
- Traktor
- Flachbandkabel
- Motorplatine
- Steckverbinder

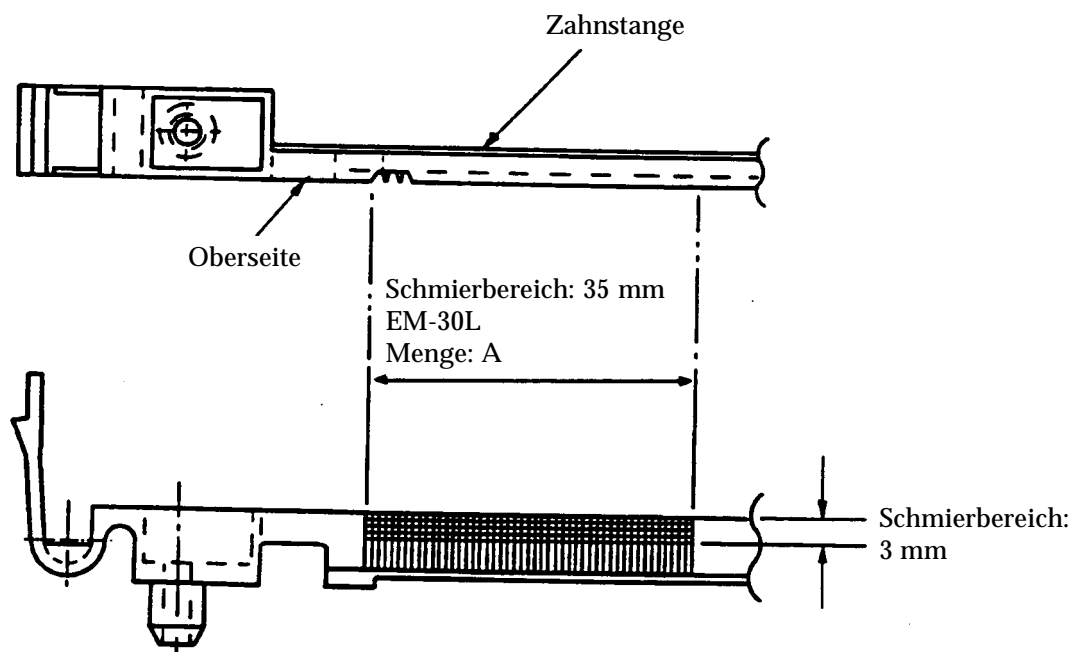
4.2.5

Schmierpunkte

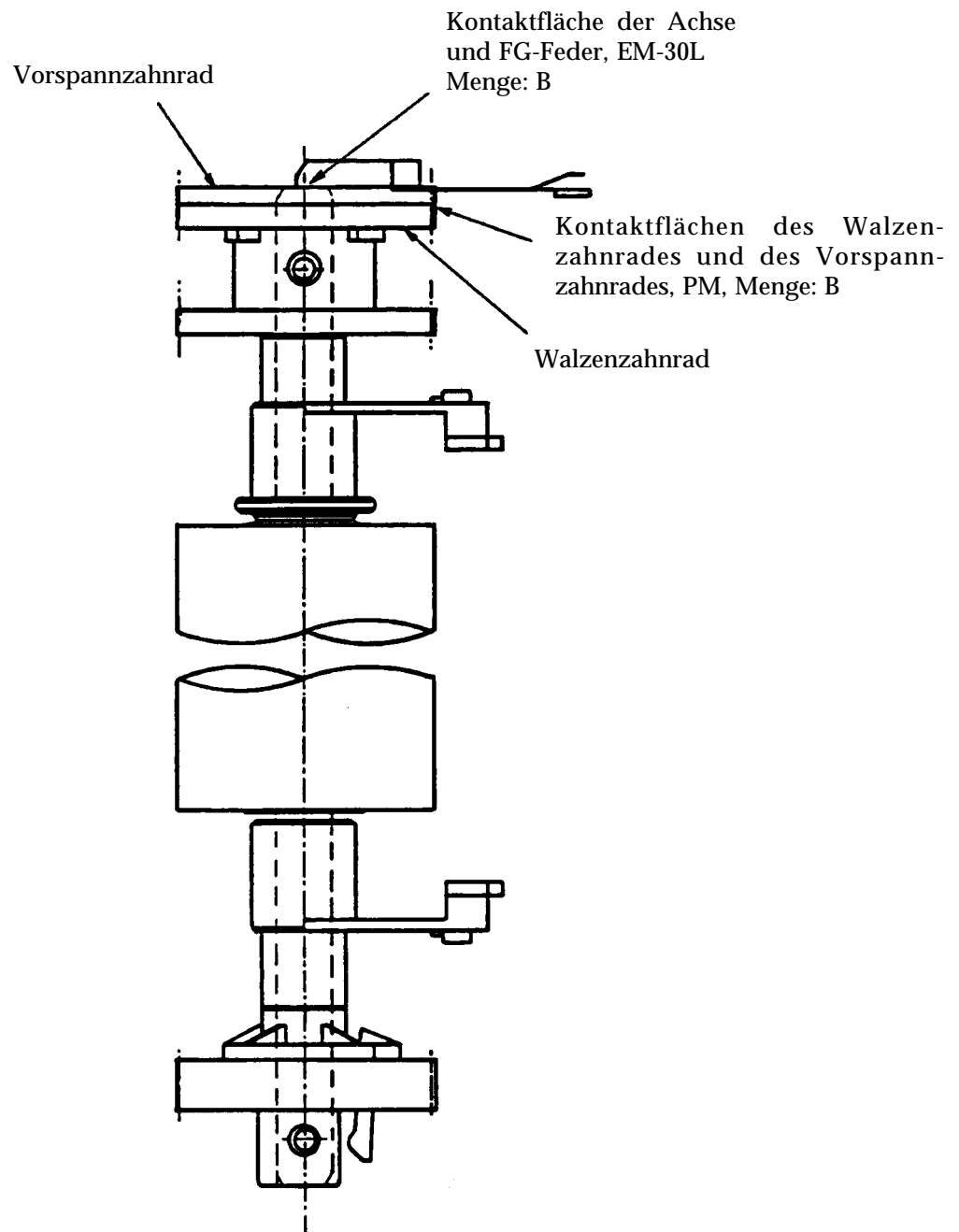
1. Druckkopfschlitten



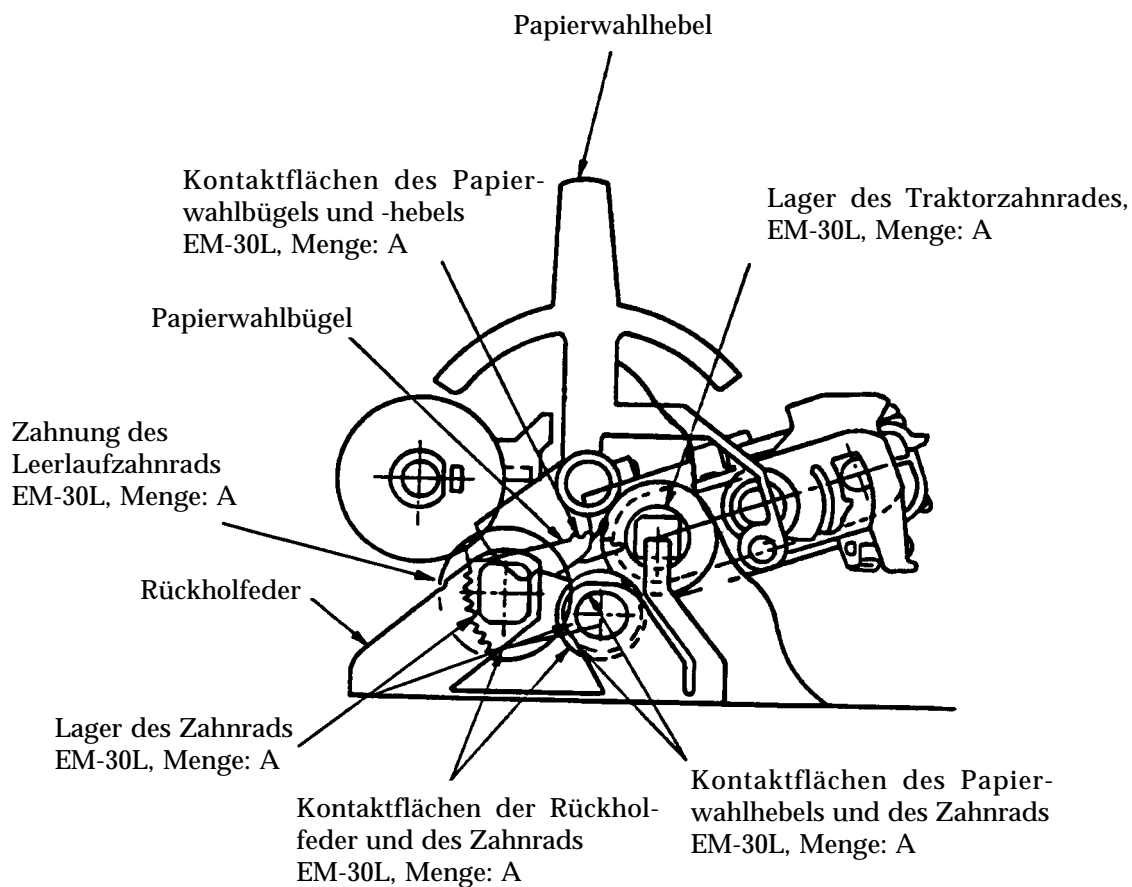
2. Zahnstange



3. Druckwalzeneinheit

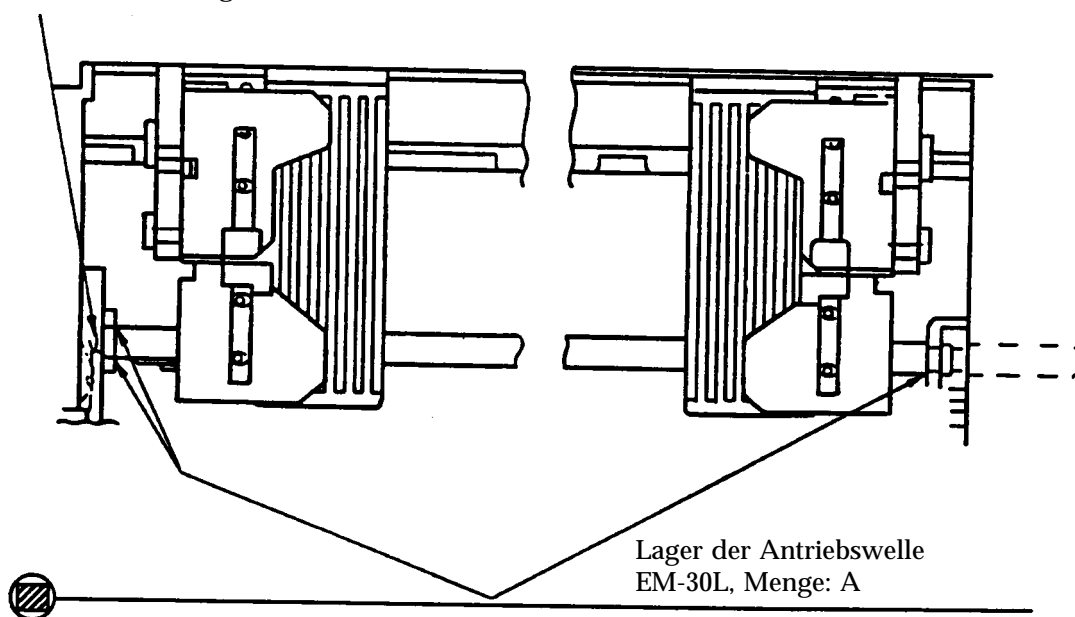


4. Traktor-Antriebsmechanik

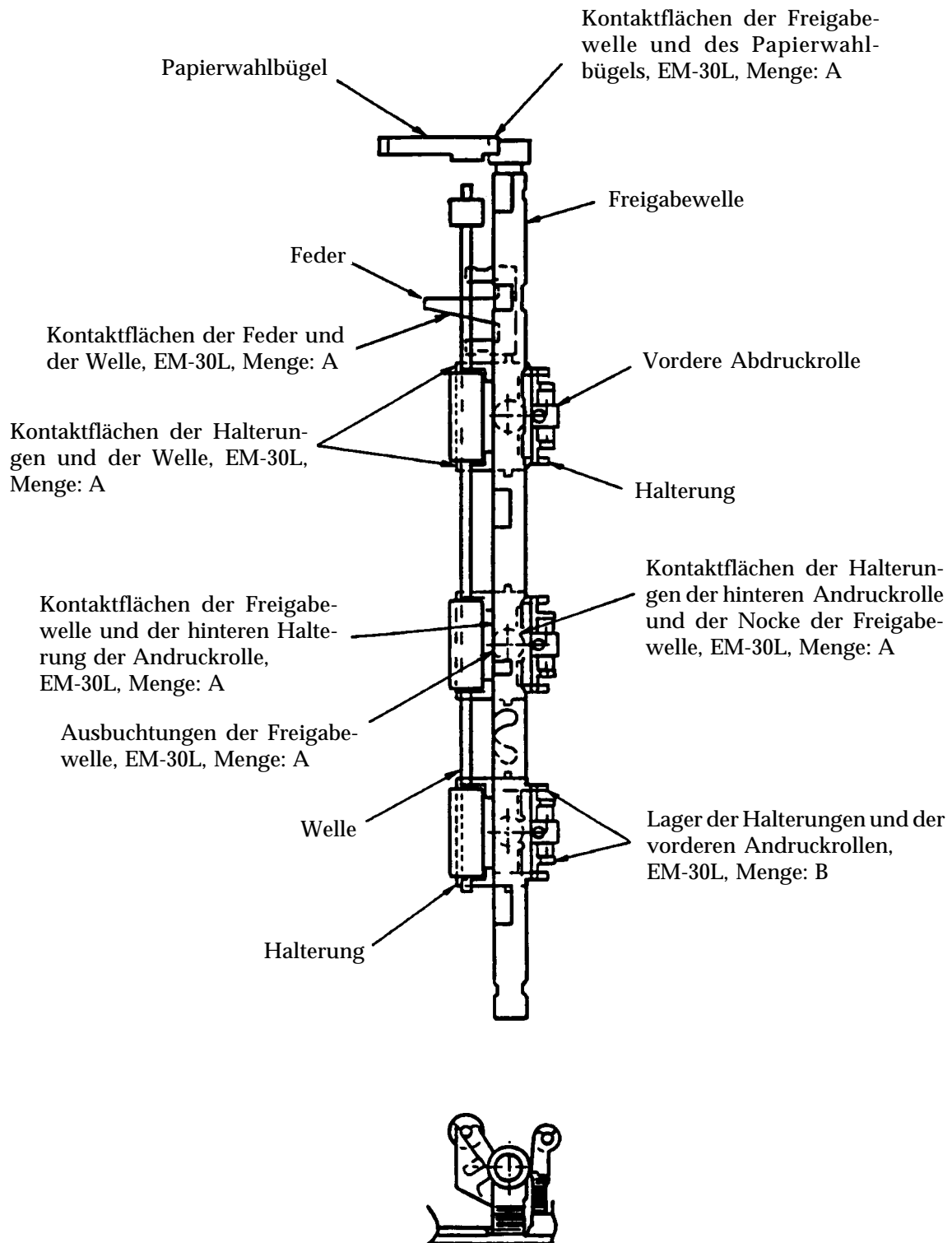


5. Traktoreinheit

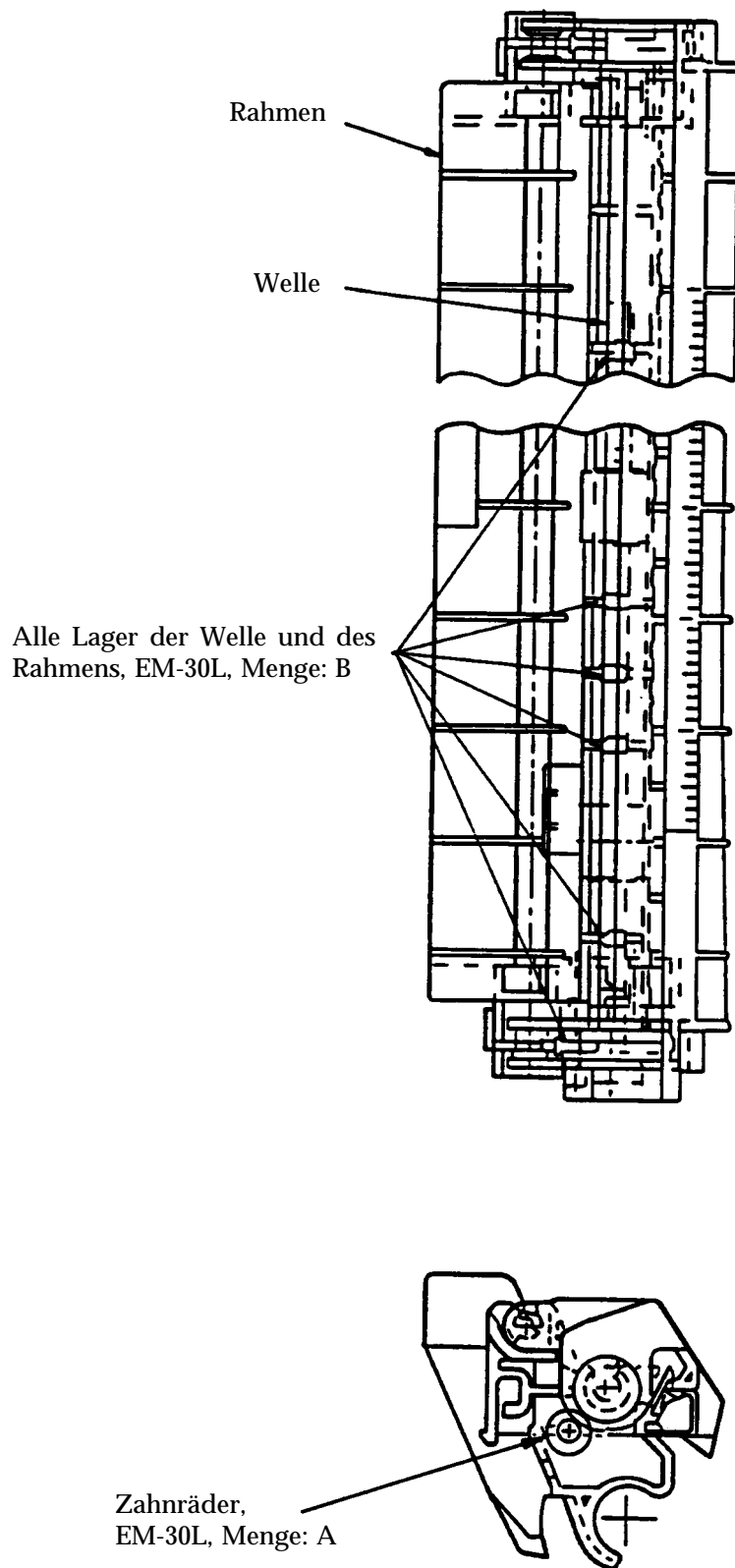
Kontaktflächen der FG-Feder und des Endes der Antriebswelle, EM-30L, Menge: A



6. Andruckwalzen



7. Papierabstandhalter

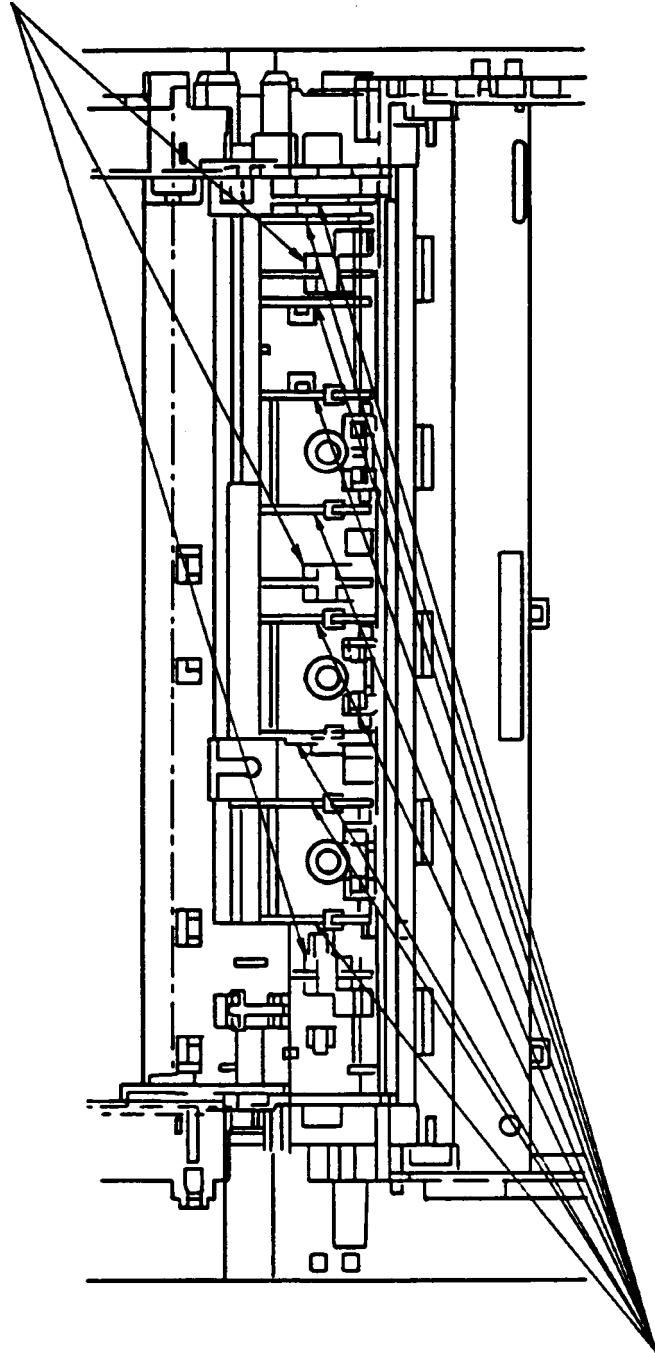


8. Druckmechanik

N: Schmales Gerät

W: Breites Gerät

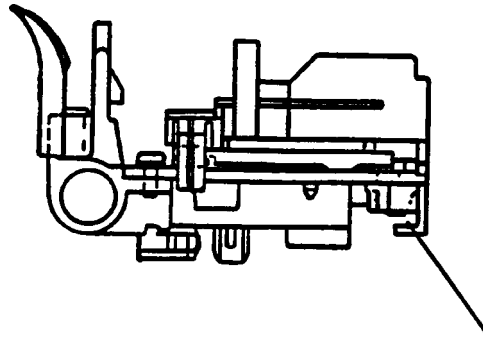
Schmierpunkte (N: 3, W: 5) an der Rückseite,
EM-30L, Menge: A



Schmierpunkte

Schmierpunkte (N: 9, W: 12),
EM-30L, Menge: A

9. Druckkopfschlitten



Schmierpunkt der Führungseinheit, EM-30L, Menge: B

Diese Seite bleibt aus technischen Gründen frei.

5. FEHLERSUCHE / -BESEITIGUNG

5. Fehlersuche und -beseitigung

5.1 Vor einer Reparatur zu prüfende Punkte

- Lesen Sie zuerst die Hinweise zur Fehlerbeseitigung im Benutzerhandbuch.
- Lassen Sie sich vom Kunden den Fehler möglichst genau beschreiben.
- Testen Sie den Drucker unter den selben Bedingungen wie beim Auftreten des Fehlers.
- Überprüfen Sie den Fehlerstatus anhand der Tabelle unten. Folgen Sie den jeweils aufgeführten Flußdiagrammen.
- Testen Sie den Drucker nach der Reparatur ausführlich, um weitere Fehler auszuschließen.

5.2 Fehlersuchtafel

Status	Fehler	Flußdiagramm	Evtl. defekte Baugruppe
Fehler beim Einschalten	Keine Stromversorgung	1	Netzteil, Steuerplatine, Treiberplatine, Transformator, Spacemotor, Druckkopfkabel, Druckkopf
	Keine Bewegung des Spacemotors	2	
	Keine Home-Position	3	
Fehler beim Drucken	Papierstau beim Papiereinzug	4	Andruckrollenmechanik, Papierabstandhalter
	Verschmierter Druck, Punkte fehlen	5	Druckkopf, Treiberplatine, Spacemotor, Druckkopfkabel
	Schwacher oder zu dunkler Druck	6	Druckkopf, Farbbandtransport, Treiberplatine
	Fehler beim Farbbandtransport	7	Farbbandtransport, Spacemotor, Treiberplatine
	Fehler beim Zeilenvorschub	8	LF-Motor, Druckwalze, LF-Mechanik, Treiberplatine
	Bedienteilfehler	9	Bedienteil, Treiberplatine
	Fehler beim Datenempfang	10	Treiberplatine, I/F, Kabel, Menüeinstellungen

5.3

LED-Anzeige

(1) Drucker-Modus

Kategorie	Alarm	LED Status					Beschreibung	Abhilfe
		ALARM	SEL	MENU	10 CPI	15 CPI		
Status- meldung	Papierende	AN	AUS	-	-	-	Papierende	Legen Sie Papier nach
	Papierlösehebel	AN	AUS	-	blinkt	AUS	Papierlösehebel wurde auf die Position TOP gesetzt, als Endlospapier von hinten oder von unten zugeführt wurde	Setzen Sie den Papierlösehebel in die richtige Position, prüfen Sie die Papierensensoren, wechseln Sie die Steuerplatine
	Papierstau	AN	AUS	-	AUS	blinkt	Papierstau, Fehler beim Papiereinzug	Entfernen Sie das Papier, prüfen Sie die Mechanik, drücken Sie die SEL-Taste
	Druckkopf Temp-alarm	AUS	-	blinkt	-	-	Druckkopf-temperatur > 119 °C	Druck wird automatisch fortgesetzt, wechseln Sie die Steuerplatine oder den Druckkopf
	LF-Motor Temp-alarm	AUS	-	blinkt	-	-		Druck wird automatisch fortgesetzt, wechseln Sie die Steuerplatine oder den Druckkopf
Fehlermeldung		blinkt	AUS	AUS	nächste Tabelle		Hardwarefehler	siehe nächste Tabelle

(2) Fehlermeldungen

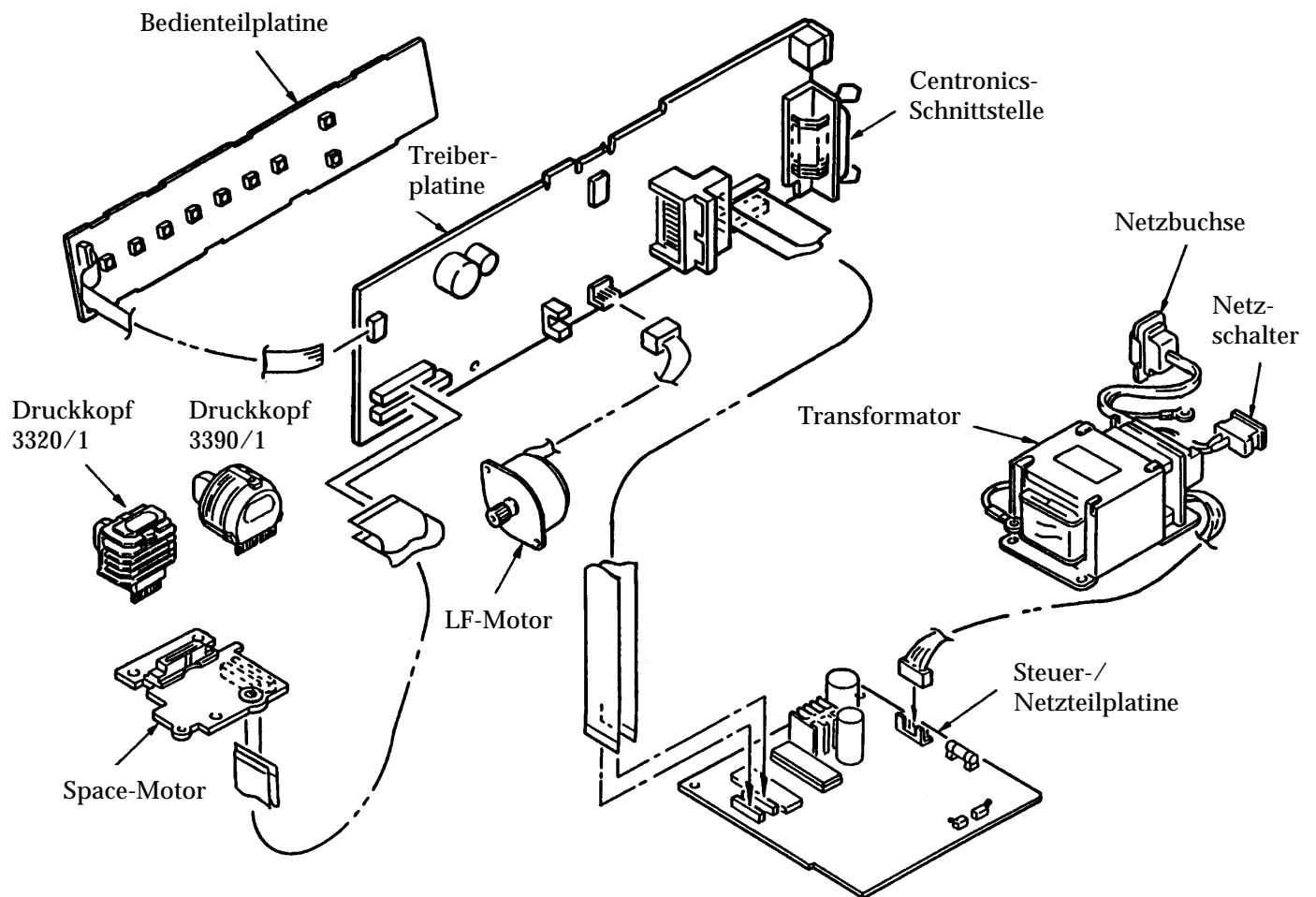
Der Fehler wird durch eine Kombination der PRINT QUALITY- und der CHARACTER PITCH-Lampen angezeigt (siehe nachfolgende Tabellen).

ML 3320 / 3321

Kategorie	Alarm	LED Status										Bemerkung	Abhilfe
		ALARM	10	12	15	17	20	PROP	HSD	UTL	NLQ		
Allgem. Fehler	CPU int. RAM-Fehler	blinkt	x									Schreib-/Lesefehler	Wechseln Sie die Steuer-/Netzteilplatine
	Programm ROM	blinkt			x							Prüfsummenfehler	Wechseln Sie die Steuer-/Netzteilplatine bzw. das ROM
	RAM-Fehler	blinkt					x					Schreib-/Lesefehler	Wechseln Sie die Steuer-/Netzteilplatine
	EEPROM	blinkt			x						x	Kein Lesen der Daten möglich	Wechseln Sie die Steuer-/Netzteilplatine
F/W	WDT-Alarm	blinkt				x						CPU zeigt keine Reaktion	Schalten Sie den Drucker aus und wieder ein, wechseln Sie die Steuer-/Netzteilplatine
	NMI-Alarm	blinkt				x			x			NMI-Port der CPU ist "low"	Schalten Sie den Drucker aus und wieder ein, wechseln Sie die Steuer-/Netzteilplatine
	BRK-Alarm	blinkt				x				x		FFFF-Daten erkannt, CPU reagiert nicht	Wechseln Sie die Steuer-/Netzteilplatine bzw. das ROM
Serielle Schnittstelle	CPU-RAM-Fehler	blinkt	x						x			Schreib-/Lesefehler	Wechseln Sie die Schnittstellenkarte
	ROM	blinkt			x				x			Prüfsummenfehler	Wechseln Sie die Schnittstellenkarte oder das ROM (auf I/F)
	RAM	blinkt					x		x			Schreib-/Lesefehler	Wechseln Sie die Schnittstellenkarte
	I/F nicht erkannt	blinkt		x					x			Keine Reaktion der Schnittstelle	Wechseln Sie die Schnittstellenkarte oder die Steuerplatine
Spacing-Alarm	Spacing-Alarm	blinkt						x	x			IPT liegt nicht in der festgelegten Zeit vor	Wechseln Sie: den Spacemotor das Druckkopfkabel die Steuerplatine Prüfen Sie die Mechanik
	Home-position	blinkt						x		x		Druckkopf erreicht nicht die Home-position	
Druckkopf-Alarm	Druckkopf A/D	blinkt	x				x					Thermistor defekt	Prüfen Sie den Anschluß des Druckkopfes Wechseln Sie: den Druckkopf das Druckkopfkabel die Steuerplatine
	Druckkopf GAP	blinkt	x				x		x			Druckkopf GAP-Signal nicht korrekt	Wechseln Sie: das Druckkopfkabel den Spacemotor die Steuerplatine

ML 3390 / 3391

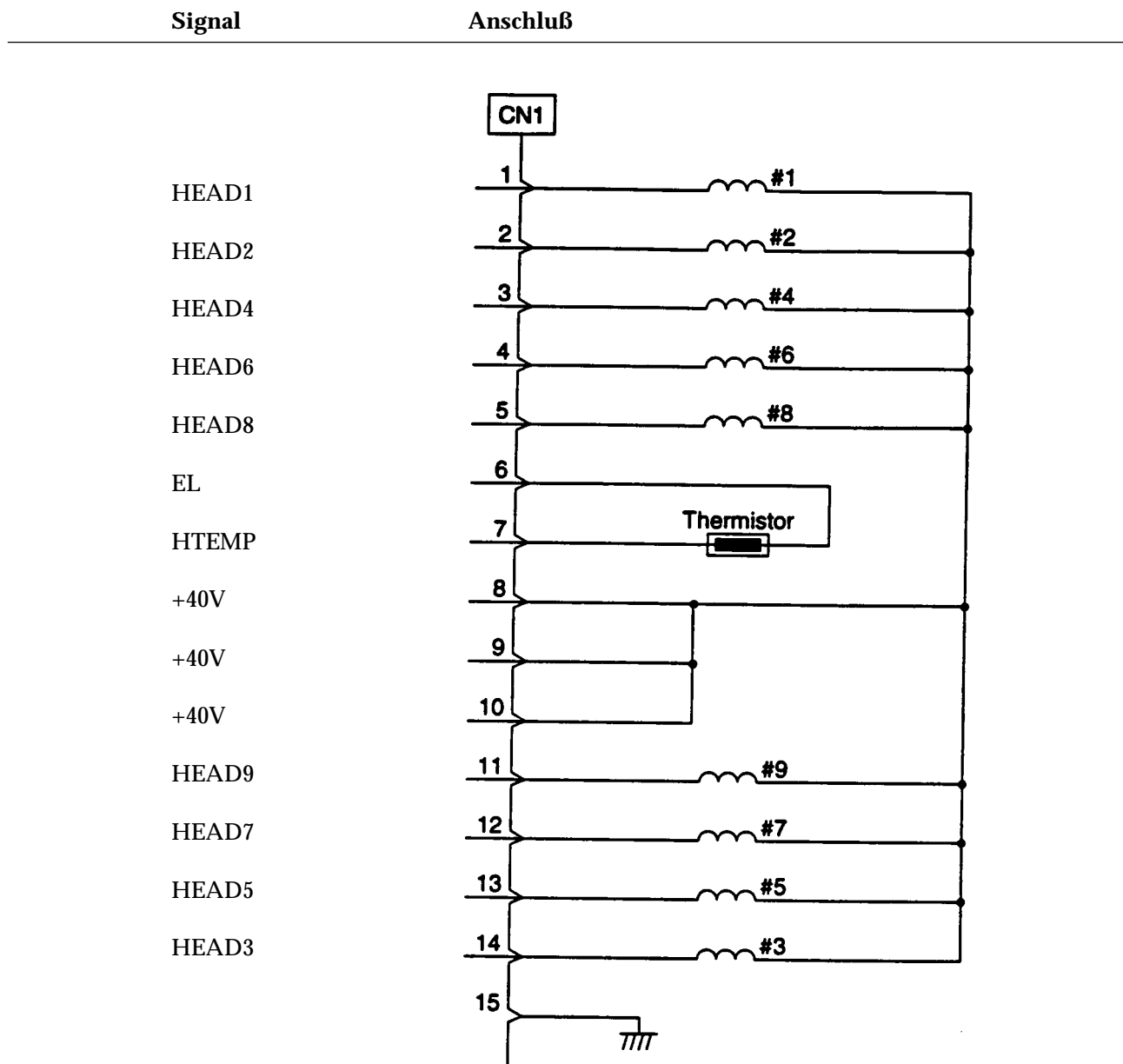
Kategorie	Alarm	LED Status										Bemerkung	Abhilfe
		ALARM	10	12	15	17	20	PROP	UTIL	PRES	BOLD		
Allgem. Fehler	CPU int. RAM-Fehler	blinkt	x									Schreib-/Lesefehler	Wechseln Sie die Steuer-/Netzteilplatine
	Programm ROM	blinkt			x							Prüfsummenfehler	Wechseln Sie die Steuer-/Netzteilplatine bzw. ROM
	RAM-Fehler	blinkt					x					Schreib-/Lesefehler	Wechseln Sie die Steuer-/Netzteilplatine
	CG ROM	blinkt			x					x		Prüfsummenfehler	Wechseln Sie die Steuer-/Netzteilplatine
	EEPROM	blinkt			x						x	Kein Lesen der Daten	Wechseln Sie die Steuer-/Netzteilplatine
F/W	WDT-Alarm	blinkt				x						CPU zeigt keine Reaktion	Schalten Sie den Drucker aus und wieder ein, wechseln Sie die Steuer-/Netzteilplatine
	NMI-Alarm	blinkt				x			x			NMI-Port der CPU ist "low"	Schalten Sie den Drucker aus und wieder ein, wechseln Sie die Steuer-/Netzteilplatine
	BRK-Alarm	blinkt				x				x		FFFF-Daten erkannt, CPU reagiert nicht	Wechseln Sie die Steuer-/Netzteilplatine bzw. das ROM
Serielle Schnittstelle	CPU-RAM-Fehler	blinkt	x						x			Schreib-/Lesefehler	Wechseln Sie die Schnittstellenkarte
	ROM	blinkt			x				x			Prüfsummenfehler	Wechseln Sie die Schnittstellenkarte oder das ROM (auf I/F)
	RAM	blinkt					x		x			Schreib-/Lesefehler	Wechseln Sie die Schnittstellenkarte
	I/F nicht erkannt	blinkt		x					x			Keine Reaktion der Schnittstelle	Wechseln Sie die Schnittstellenkarte oder die Steuerplatine
Spacing-Alarm	Spacing-Alarm	blinkt						x	x			IPT liegt nicht in der festgelegten Zeit vor	Wechseln Sie: den Spacemotor das Druckkopfkabel die Steuerplatine Prüfen Sie die Mechanik
	Home-position	blinkt						x		x		Druckkopf erreicht nicht die Home-position	
Druckkopf-Alarm	Druckkopf A/D	blinkt	x				x					Thermistor defekt	Prüfen Sie den Anschluß des Druckkopfes Wechseln Sie: den Druckkopf das Druckkopfkabel die Steuerplatine
	Druckkopf GAP	blinkt	x				x		x			Druckkopf GAP-Signal nicht korrekt	Wechseln Sie: das Druckkopfkabel den Spacemotor die Steuerplatine



5.4

Anschlußbelegung von Druckkopf, LF-Motor und Spacemotor

(1) Druckkopf (ML 3320/1)

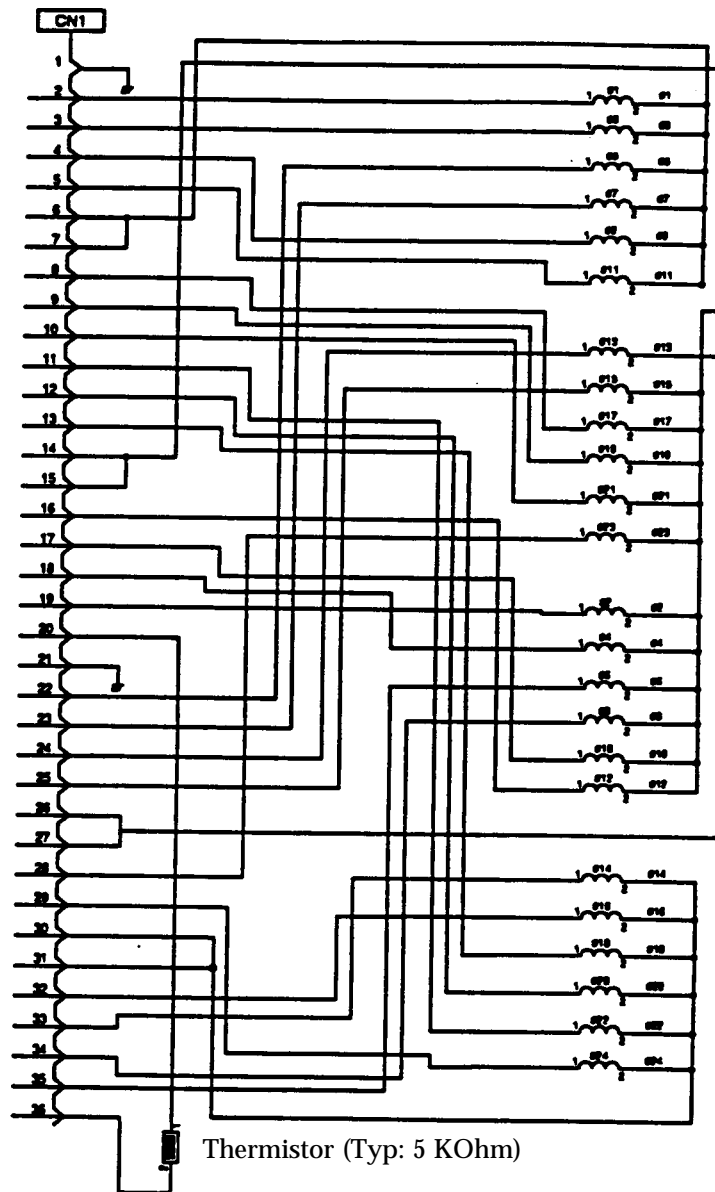


(1) Druckkopf (ML 3390/1)

Signal

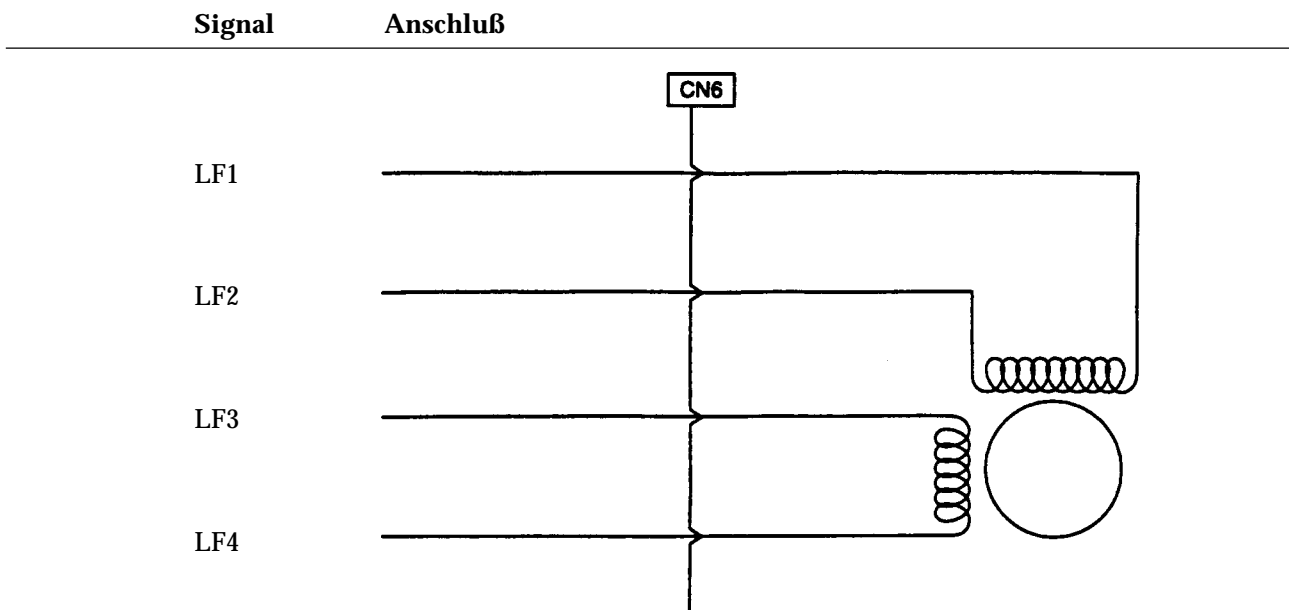
Anschluß

FG
HD1
HD3
HD9
HO11
COM
COM
HD17
HD19
HD21
HD22
HD20
HD18
COM
COM
HD12
HD10
HD4
HD2
TH
FG
HD5
HD7
HD13
HD15
COM
COM
HD23
HD24
COM
COM
HD16
HD14
HD8
HD5
TH



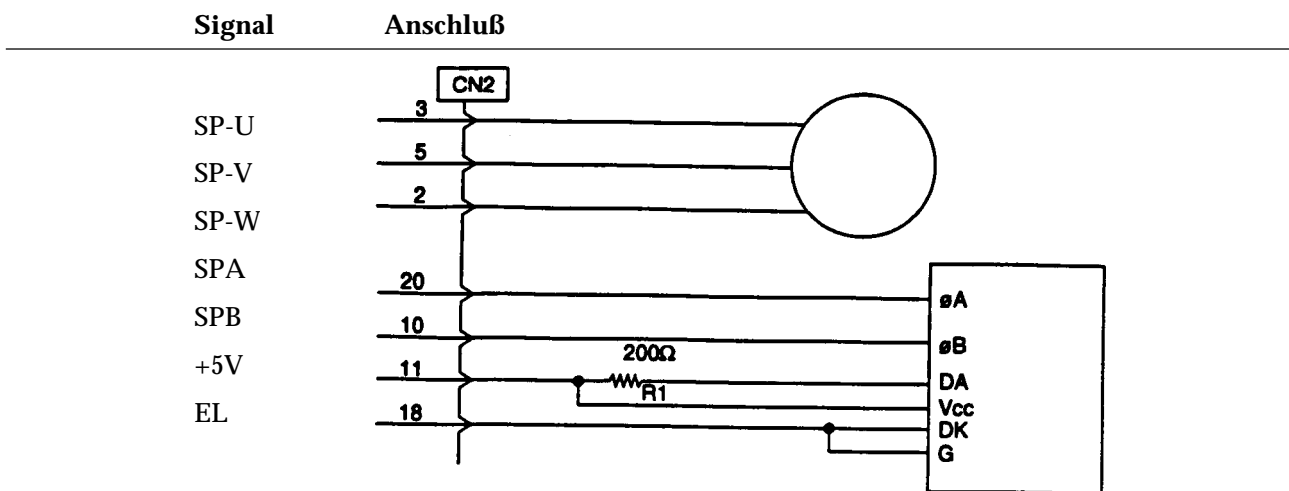
(2) LF-Motor

Der Innenwiderstand der Spulen beträgt ca. 7,6 Ω .



(3) Spacemotor

Der Innenwiderstand der Spulen beträgt ca. 5 Ω .



5.5

Flußdiagramme

① **Keine Spannung**

- Ist das Netzkabel ordnungsgemäß angeschlossen ?

JA NEIN

- Schließen Sie das Netzkabel richtig an.

- Ist die Sicherung F1 (Steuerplatine / Transformator) durchgebrannt ?

NEIN JA

- Ersetzen Sie die Sicherung F1.

- Ist der Fehler behoben ?

NEIN

JA

- Ende.

- Liegt die +8V-Spannung an?

NEIN JA

- Ersetzen Sie den Druckkopf.

- Ist der Fehler behoben ?

NEIN

JA

- Ende.

- Ersetzen Sie das Flachbandkabel oder den Farbbandantrieb.

- Ist der Fehler behoben ?

NEIN

JA

- Ende

- Ersetzen Sie die Steuerplatine.

- Ziehen Sie den Stecker CN3 auf der Treiberplatine.

- Liegt auf einer der Leitungen (+5V, +40V, +8V, 0V) ein Kurzschluß vor ?

NEIN JA

- Ersetzen Sie die Treiberplatine.

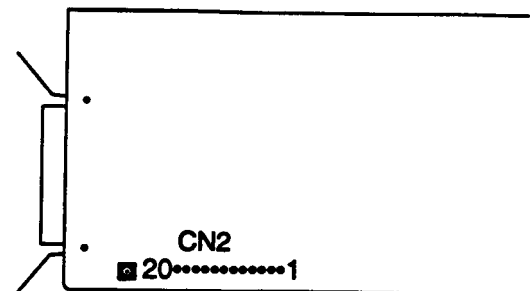
- Ersetzen Sie den Transformator.

- Ist der Fehler behoben ?

NEIN JA

- Ende.

- Ersetzen Sie die Steuerplatine.



Pin	20	19	18	17	16	15	14	13	10	9	8	7	6	5
Signal	+8V	EP (FG)			+40V			10V (AC)	0v (EL)		+5V			

② **Spacemotor arbeitet nicht ordnungsgemäß (Alarmlampe blinkt)**

- Bewegt sich der Kopfschlitten unregelmäßig oder gar nicht ?

NEIN JA

| ● Überprüfen Sie die Umgebung des Kopfschlittens und reparieren Sie den Mechanismus.

- Ersetzen Sie den Spacemotor.

- Ist der Fehler behoben ?

NEIN JA

| ● Ende.

- Ersetzen Sie die Treiberplatine.

- Ist der Fehler behoben ?

NEIN JA

| ● Ende.

- Ersetzen Sie das Druckkopfkabel.

③ **Druckkopf-Grundposition falsch**

- Bewegt sich der Kopfschlitten unregelmäßig oder gar nicht ?

NEIN JA

- Überprüfen Sie die Umgebung des Kopfschlittens und reparieren Sie den Mechanismus.
- Ist der Fehler behoben?
 - NEIN JA
 - Ende.
- Ersetzen Sie den Spacemotor.

- Ersetzen Sie den Spacemotor.

- Ist der Fehler behoben ?

NEIN JA

- Ende.
- Ersetzen Sie das Druckkopfkabel.
- Ist der Fehler behoben ?

NEIN JA

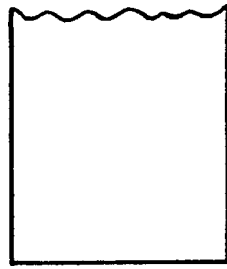
- Ende.
- Ersetzen Sie die Treiberplatine.
- Ist der Fehler behoben ?

NEIN JA

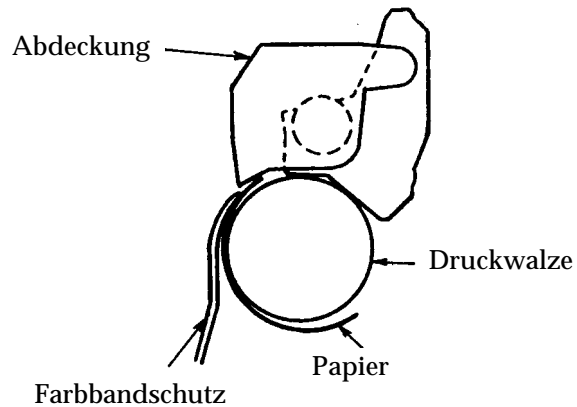
- Ende.
- Ersetzen Sie die Steuerplatine.

④ **Papierstau beim Papiereinzug**

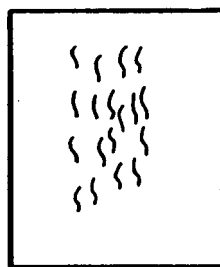
Oberkante zerknittert



- Prüfen Sie den Farbbandschutz.
- Prüfen Sie, ob der Papierabstandhalter richtig installiert und geschlossen ist.



Zerknittertes Papier



Prüfen Sie die Andruckrollenmechanik:

- Sind die Federn der Andruckrollen richtig eingebaut?
- Drücken die Andruckrollen mit der richtigen Stärke?
- Stellen Sie sicher, daß die Wellen und Hebel richtig installiert sind.

⑤ **Versmierter Ausdruck, Punkte fehlen**

- Blinkt die Alarm-LED ?

NEIN JA

|

- Schauen Sie in den Fehlersuchtabellen weiter vorne nach.

- Ersetzen Sie den Druckkopf.

- Ist der Fehler behoben ?

NEIN JA

|

- Ende.

- Ersetzen Sie die Treiberplatine.

- Ist der Fehler behoben ?

NEIN JA

|

- Ende.

- Ersetzen Sie das Druckkopfkabel oder den Spacemotor.

⑥ **Schwacher oder zu dunkler Druck**

- Stimmt der Abstand zwischen Druckkopf und -walze ?

JA NEIN

|

- Stellen Sie den Abstand richtig ein (☞ 3.1).

- Ist der Fehler behoben ?

NEIN JA

|

- Ende.

- Ersetzen Sie den Druckkopf.

- Ist der Fehler behoben?

NEIN JA

|

- Ende.

- Ersetzen Sie die Treiberplatine.

- Ist der Fehler behoben ?

NEIN JA

|

- Ende.

- Ersetzen Sie die Farbband-Antriebsmechanik.

⑦ **Fehler beim Farbbandtransport**

- Entfernen Sie die Farbbandkassette.
- Schieben Sie den Druckkopfschlitten nach links und nach rechts.
- Dreht sich der Farbbandtransportstift ?

NEIN JA

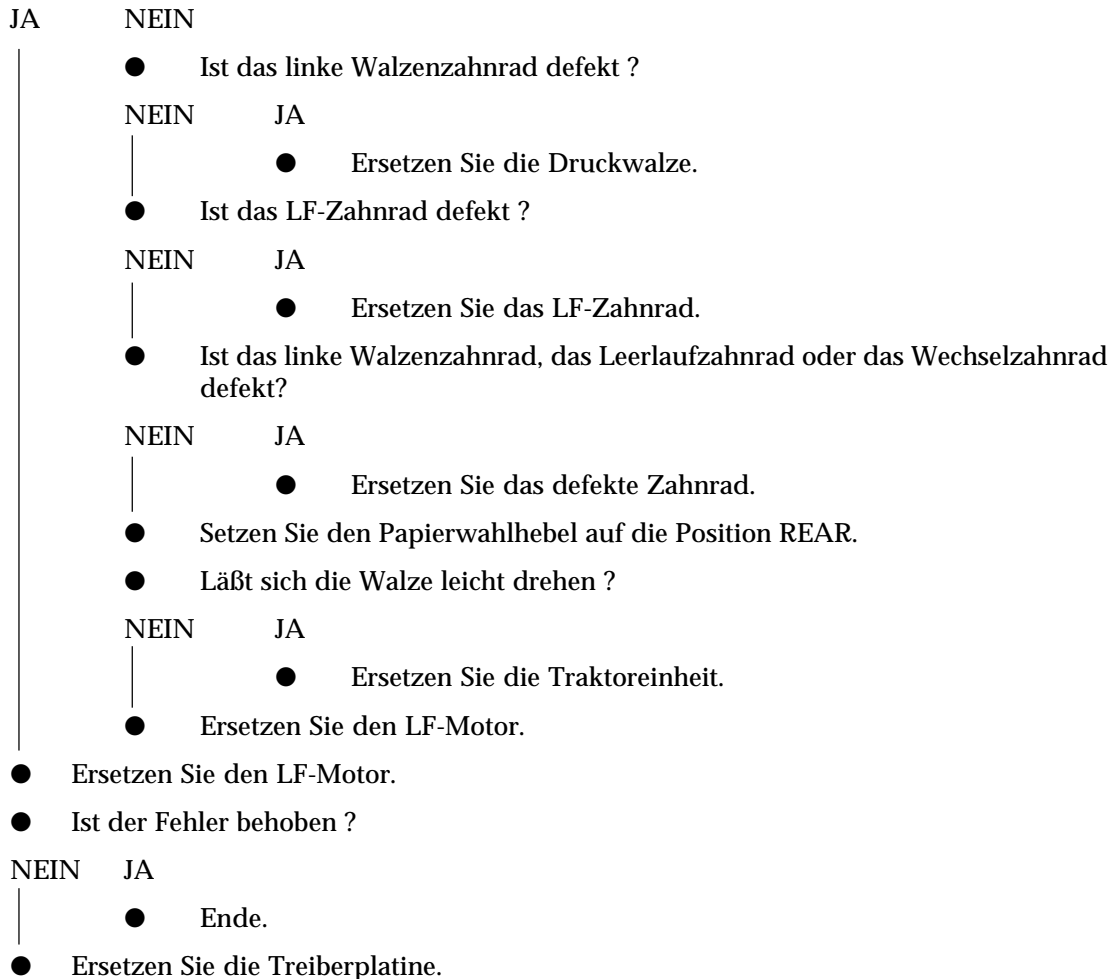
- Ersetzen Sie die Farbbandkassette.
- Entfernen Sie die Farbband-Antriebsmechanik.
- Schieben Sie den Druckkopfschlitten nach links und nach rechts.
- Dreht sich der Farbbandtransportstift ?

NEIN JA

- Ersetzen Sie die Farbband-Antriebsmechanik.
- Ersetzen Sie den Spacemotor.

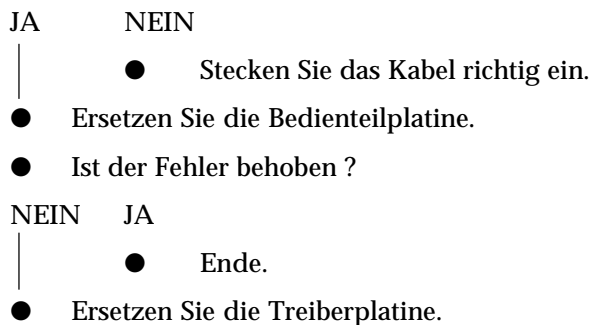
⑧ **Fehler beim Zeilenvorschub (Line Feed)**

- Schalten Sie das Gerät aus und drehen Sie den Walzendrehknopf.
- Läßt sich die Walze leicht drehen ?



⑨ **Bedienfeldfehler**

- Ist das Kabel CN1 auf das Bedienteil richtig mit dem Stecker CN3 auf der Treiberplatine verbunden ?



⑩ **Fehler beim Datenempfang**

- Blinkt die Select-Lampe ?

NEIN JA

- Stellen Sie im Druckermenü den Punkt PRINT SUPPRESS EFFECTIVE auf NO.

- Arbeiten Sie mit der RS-232C-Schnittstelle ?

NEIN JA

- ☞ 10-2 (nächste Seite)

- Leuchtet die Select Lampe ?

JA NEIN

- Drücken Sie die SEL Taste.

- Ist der Fehler behoben ?

NEIN JA

- Werden die Daten korrekt empfangen?

NEIN JA

- Ende.

- ☞ 10-1

10-1

- Ziehen Sie das Schnittstellenkabel ab.

- Leuchtet die SEL Lampe ?

NEIN JA

- Setzen Sie den Menüpunkt I-PRIME auf INVALID oder ersetzen Sie das Schnittstellenkabel.

- Ersetzen Sie die Treiberplatine.

- Ist der Fehler behoben ?

NEIN JA

- Ende.

- Ersetzen Sie das Schnittstellenkabel.

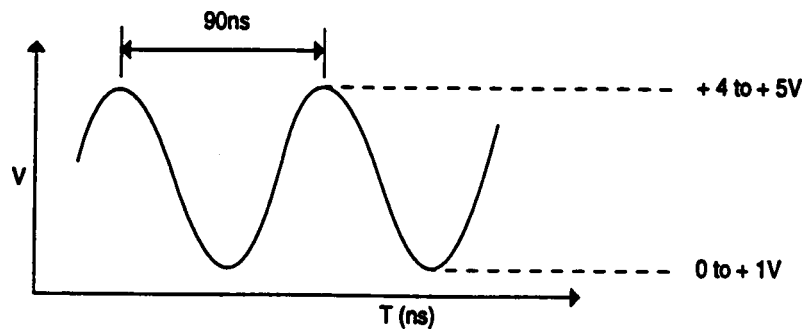
- 10-2 ● Ist das Kabel richtig verdrahtet ?
- JA NEIN
- Wechseln Sie das Kabel aus (siehe Benutzerhandbuch).
- Blinkt die Alarm LED ?
- NEIN JA
- Schauen Sie in den Fehlertabellen weiter vorne nach.
- Stellen Sie sicher, daß die Parameter für die serielle Schnittstelle richtig eingestellt sind.
- Ist der Fehler behoben ?
- NEIN JA
- Ende.
- Liegt die Versorgungsspannung (+ 8V) an der Treiberplatine an ?
- JA NEIN
- Bauen Sie die serielle Schnittstelle aus.
- Liegt die Versorgungsspannung (+ 8V) nun an der Treiberplatine an ?
- NEIN JA
- Ersetzen Sie die serielle Schnittstelle.
- Ersetzen Sie die Treiberplatine.
- Ersetzen Sie die serielle Schnittstelle.
- Ist der Fehler behoben ?
- NEIN JA
- Ende.
- Ersetzen Sie die Treiberplatine.

5.6

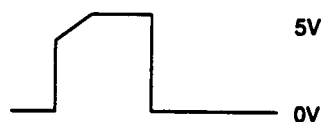
Die serielle Schnittstelle (Zubehör)

Kein Datenempfang (Protokoll: Ready/Busy, Busy-Leitung: SSD+)

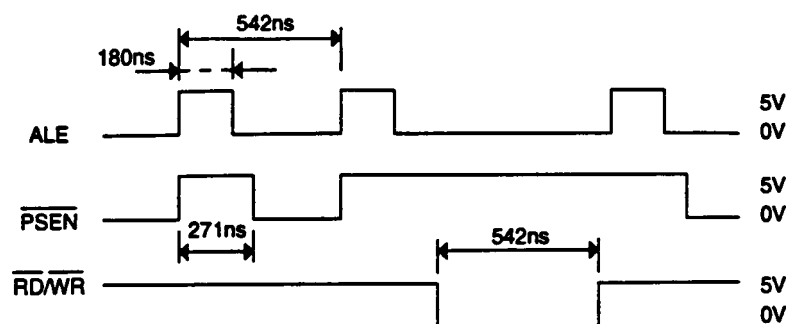
- Erzeugt der Oszillator OSC die nachfolgend dargestellte Wellenform?



- NEIN Wechseln Sie den Oszillator OSC.
- JA Hat das RST-Signal an Q3 die nachfolgend dargestellte Form?

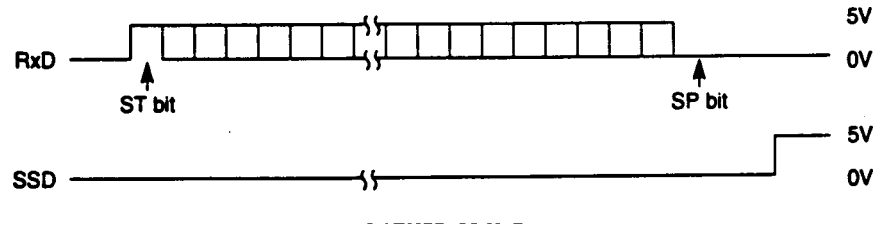


- NEIN Prüfen Sie den RST-Schaltkreis auf der SDCT-Platine.
- JA Haben die Signale ALE, PSEN, RD und WR die nachfolgend dargestellte Form?



- NEIN Wechseln Sie Q3.
- JA Sind die Signale SELECT (T1) und BUSY (INTO) low?
 - NEIN Prüfen Sie Q501 auf der SDDV-Platine.
- JA Liegen +9V und -9V an Q1 an?
 - NEIN Wechseln Sie das defekte Bauteil im +9/-9V-Schaltkreis.
- JA Ist das SSD-Signal (Q3, Pin 1) high?
 - NEIN Wechseln Sie Q3.

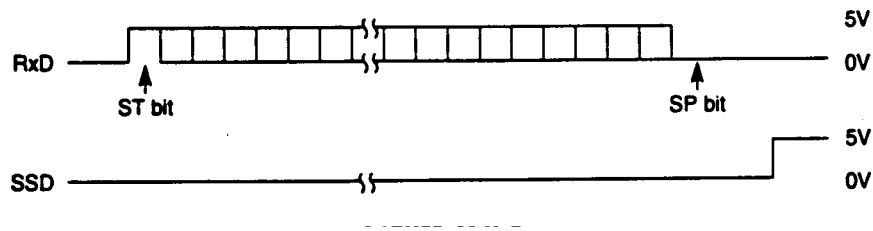
- JA Ist das SSD-Signal (Q1, Pin 11) low?
 - NEIN Wechseln Sie Q1 oder CN1.
- JA Hat das RxD-Signal an Q3 die nachfolgend dargestellte Form?



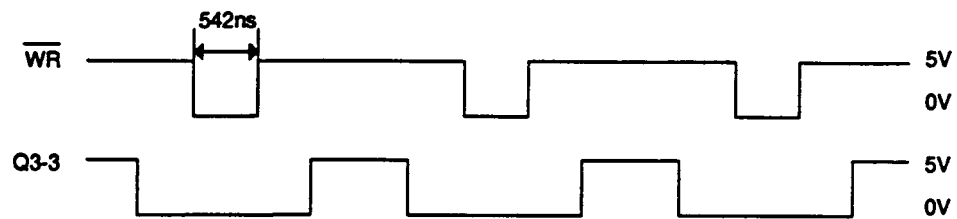
- NEIN Wechseln Sie Q2.
- JA Wechseln Sie Q3.

Daten werden empfangen, aber kein Druck

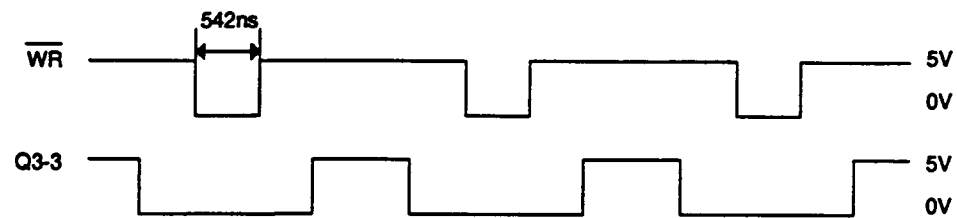
- Haben die Signale RxD und SSD an Q3 die nachfolgend dargestellte Form?



- NEIN Wechseln Sie Q2.
- JA Haben die Signale WR und BUS (Q3, Pin 3) die nachfolgend dargestellte Form?



- NEIN Wechseln Sie Q3.
- JA Ist der Pegel der BUS-Signale beim Start des WR-Signals an Q7 (Pin 2-9) gleich wie an DB 0-7?
- NEIN Wechseln Sie Q7.
- JA Hat das WR-Signal (Q6, Pin 4) die nachfolgend dargestellte Form?



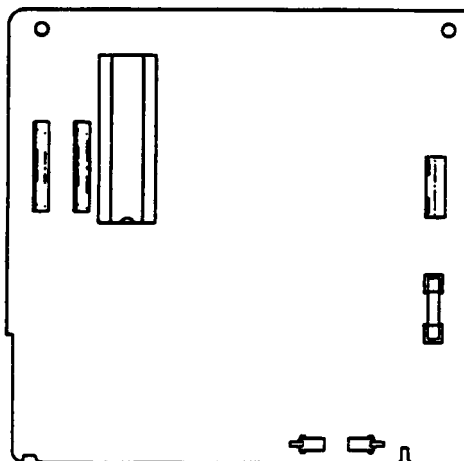
- NEIN Wechseln Sie Q6.
- JA Prüfen Sie Q501 auf der SDDV-Platine.

ANHANG A: PLATINENLAYOUT

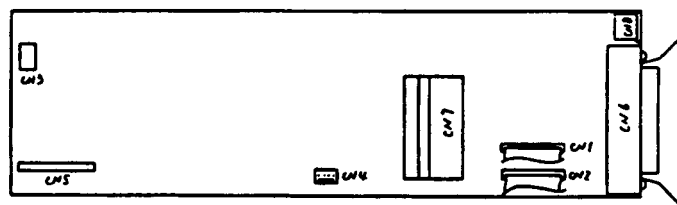
Anhang A: Platinenlayout

1. ML 3320/1

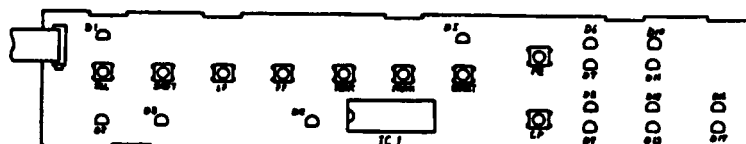
1.1 SDCT-Platine (Steuer-/Netzteilplatine)



1.2 SDDV-Platine (Treiberplatine)

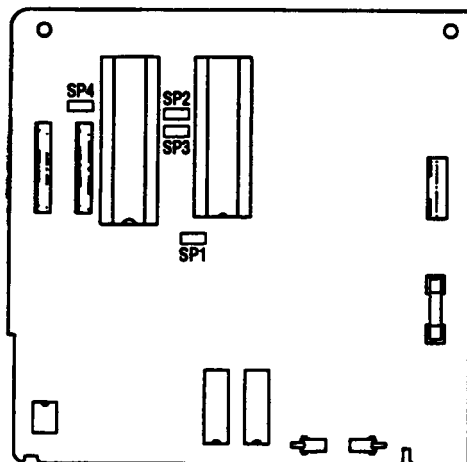





1.3 LEOP-3-Platine (Bedienteilplatine)



2. ML 3390/1

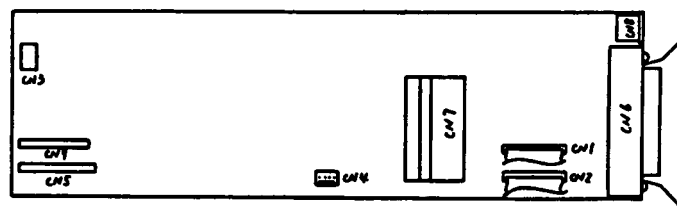
2.1 SRXC-Platine (Steuer-/Netzteilplatine)



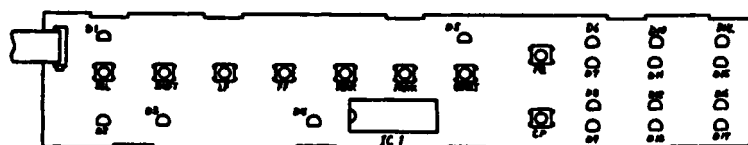
<p>SP1</p> <p>1    3</p>	<p>1 - 2: 4 Mbit EPROM</p> <p>2 - 3: 1 M/2 Mbit EPROM</p>	<p>2 - 3</p>

Weitere Jumper dürfen nicht verändert werden.

2.2 SRXD-Platine (Treiberplatine)



2.3 LEOP-Platine (Bedienteilplatine)

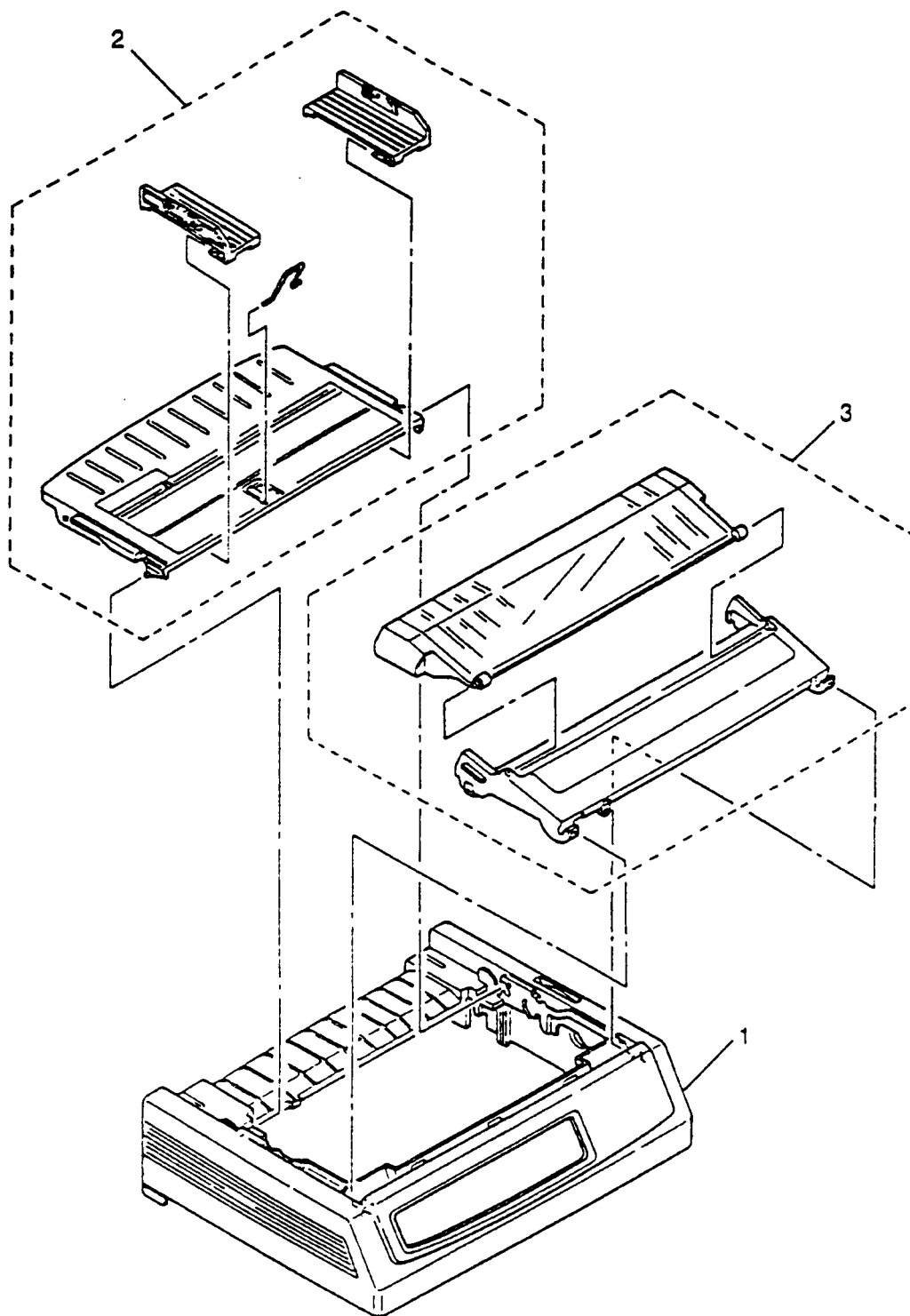


Diese Seite bleibt aus technischen Gründen frei.

**ANHANG B:
ERSATZTEILLISTE
ML 3320 / ML 3321**

**SPARE PARTS LIST
ML 3320 / ML 3321**

ZEICHNUNG 1 - UPPER COVER ASSY (FIGURE 1 - UPPER COVER ASSY)



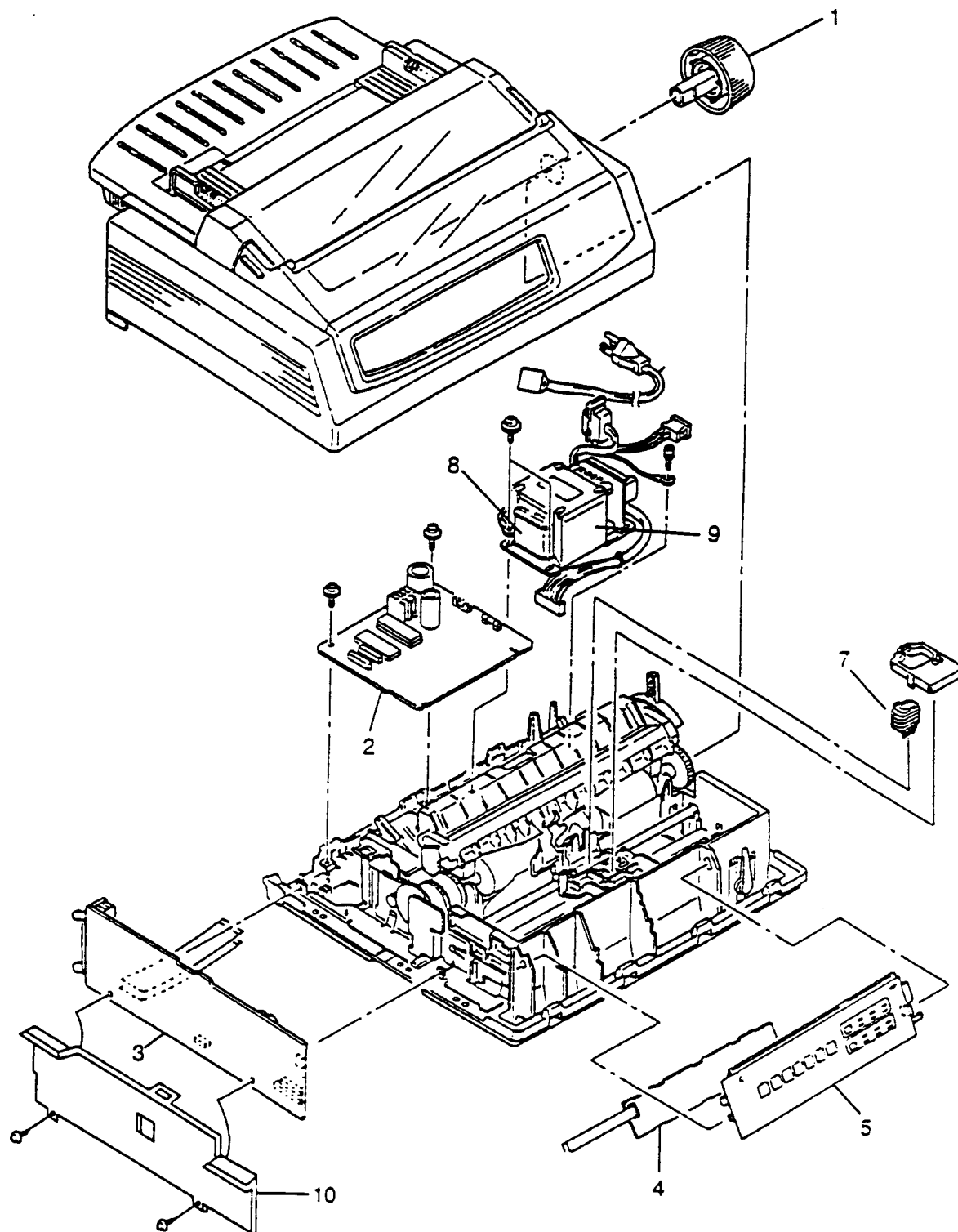
LISTE 1 - UPPER COVER ASSY (TABLE 1 - UPPER COVER ASSY)

NR. NO.	BEZEICHNUNG ITEM NAME	BESTELL-NR. ITEM NO.	BEMERKUNG REMARK
1	UPPER COVER (N)	1PP4128-1186P4	3320
	UPPER COVER (W)	1PP4128-1231P4	3321
2	SHEET GUIDE ASSY (N)	1PA4094-7305G10	3320
	SHEET GUIDE ASSY (W)	1PA4094-7308G11	3321
3	ACCESS COVER ASSY (N)	2PA4128-1237G1	3320
	ACCESS COVER ASSY (W)	2PA4128-1241G1	3321

N = ML 3320

W = ML 3321

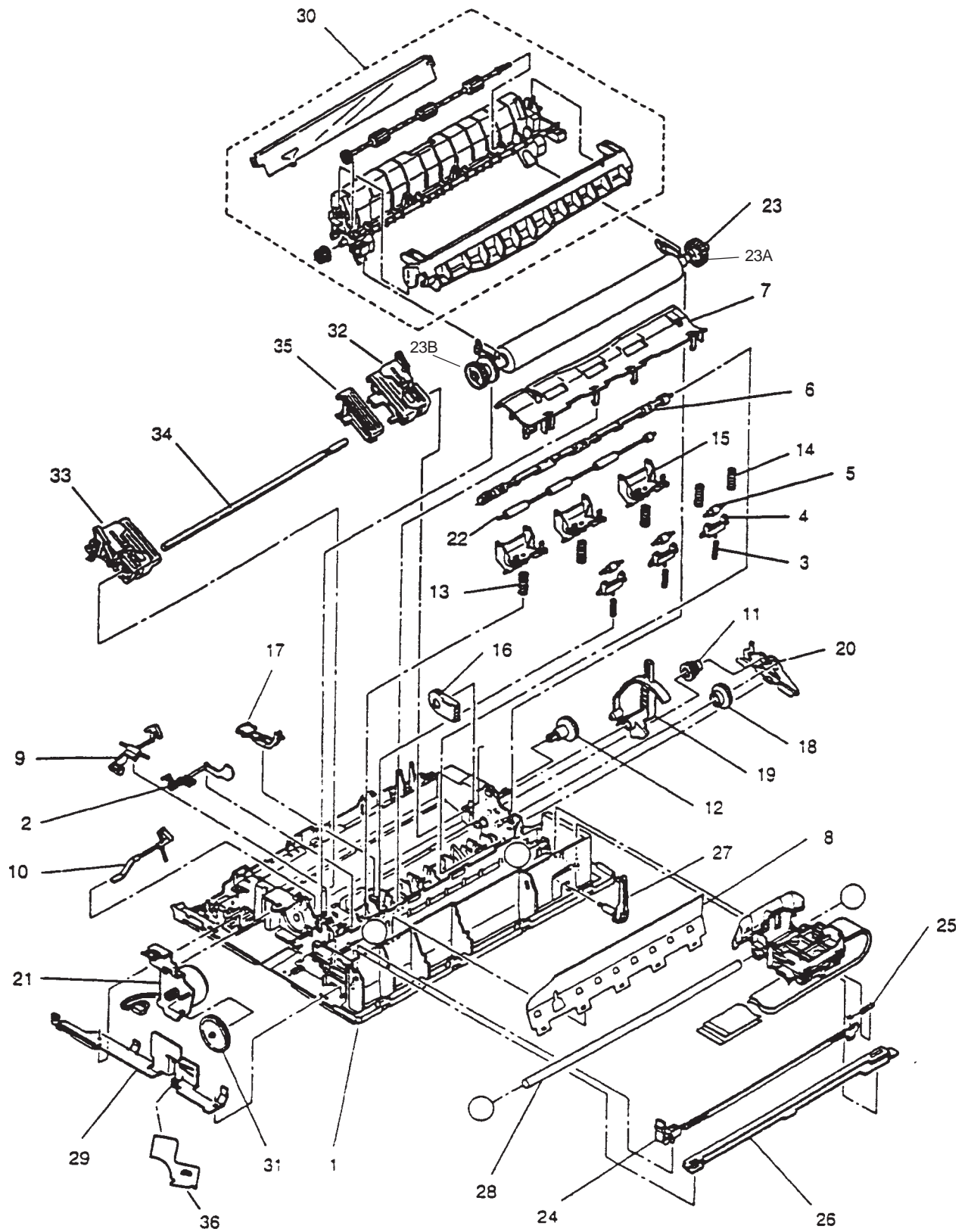
ZEICHNUNG 2 - PRINTER GENERAL ASSY (FIGURE 1 - PRINTER GENERAL ASSY)



LISTE 2 - PRINTER GENERAL ASSY (TABLE 1 - PRINTER GENERAL ASSY)

NR. NO.	BEZEICHNUNG ITEM NAME	BESTELL-NR. ITEM NO.	BEMERKUNG REMARK
1	PLATEN KNOB	3PP4025-2871P21	
2	SDCT PCB (PSU/CONTROL PCB)	4YA4042-1543G302	3320
3	SDDV PCB (DRIVER BOARD)	4YA4042-1549G1	3320
4	LEOP-3 PCB (OPER. PANEL)	4YA4042-1516G3	3320
5	OPERATION PANEL	3PP4044-5360G1	3320
7	PRINT HEAD	4YA4023-3301G1	3320
8	FUSE, 230V ML 3320/1	4YB4042-1552P1	3320
	FUSE, 120V ML 3320/1	4YB4042-1553P1	3320
9	TRANSFORMER ASSY, 120V	4YB4049-7103P1	3320
	TRANSFORMER ASSY, 230V	4YB4049-7104P1	3320
	TRANSFORMER ASSY, 120V	4YB4049-7103P2	3321
	TRANSFORMER ASSY, 230V	4YB4049-7104P2	3321
10	PCB PLATE	3PB4050-3429P1	

ZEICHNUNG 3 - PRINTER UNIT (FIGURE 1 - PRINTER UNIT)



LISTE 3 - PRINTER UNIT (TABLE 1 - PRINTER UNIT)

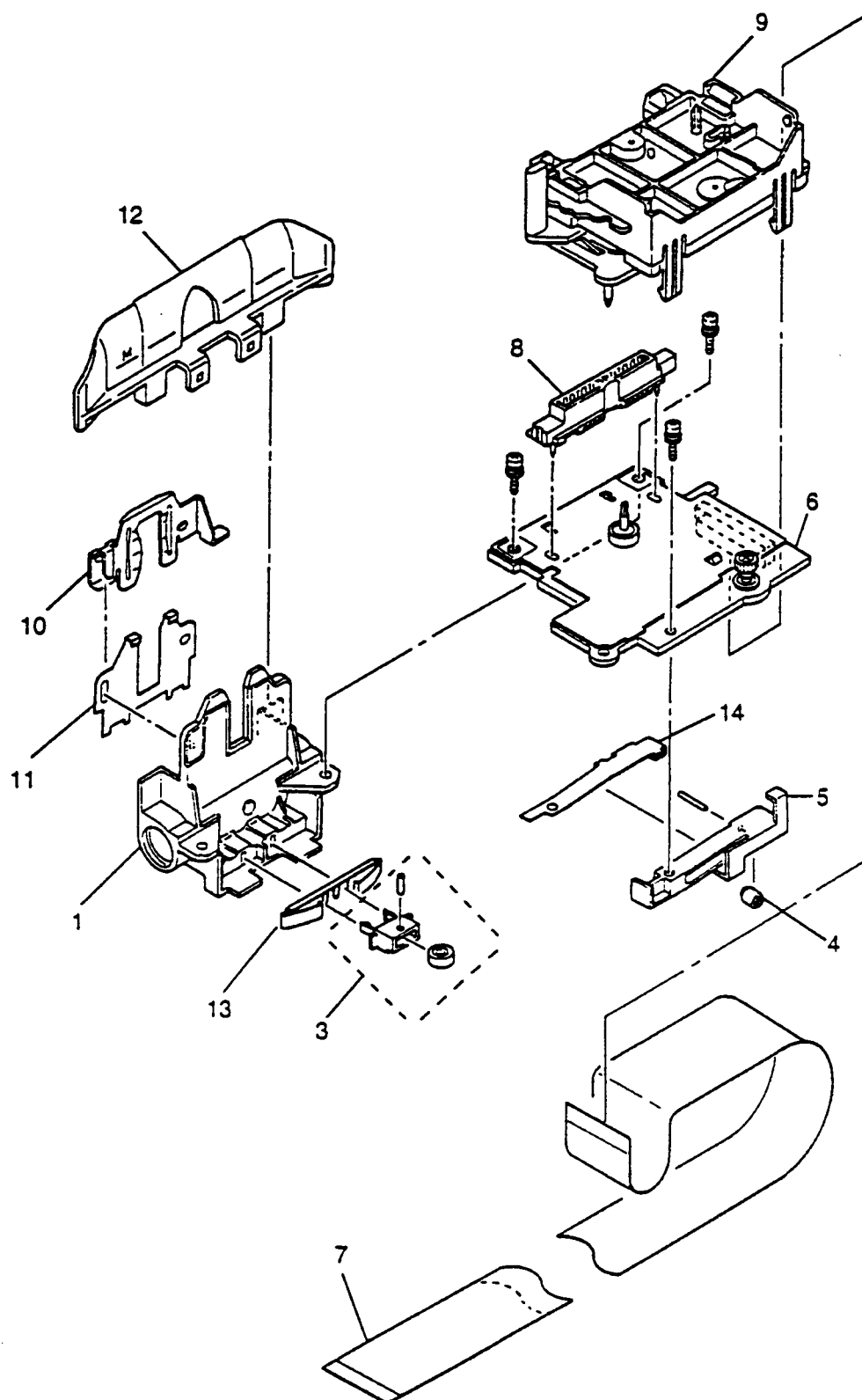
NR. NO.	BEZEICHNUNG ITEM NAME	BESTELL-NR. ITEM NO.	BEMERKUNG REMARK
1	MAIN FRAME (N)	3PA4044-5002G2	3320
	MAIN FRAME (W)	3PA4044-5152G2	3321
2	BOTTOM PAPER END LEVER	3PP4044-5012P1	
3	PRESSURE SPRING (F)	4PP4044-5019P2	3320
	PRESSURE SPRING (F)	4PP4044-5019P1	3321
4	ROLLER HOLDER (F)	4PP4044-5031P1	
5	FRONT PRESSURE ROLLER	4PP4025-3327G2	
6	FRONT RELEASE GEAR SHAFT N	3PP4044-5015P1	3320
	FRONT RELEASE GEAR SHAFT W	3PP4044-5157P1	3321
7	PAPER PAN (N)	1PP4044-5021P1	3320
	PAPER PAN (W)	1PP4044-5158P1	3321
8	LEAF SPRING (N)	3PP4025-3320P2	3320
	LEAF SPRING (W)	3PP4025-3507P2	3321
9	PAPER END LEVER	3PP4044-5011P1	
10	SENSOR LEVER	3PP4044-5013P1	
11	CHANGE GEAR	4PP4025-3340P1	
12	TRACTOR GEAR	3PP4025-3341P1	
13	PRESSURE SPRING (R)	4PP4044-5020P1	
14	PRESSURE SPRING (W)	4PP4044-5163P1	3321
15	ROLLER HOLDER (R)	3PP4044-5033P1	
16	CHANGE ARM	4PP4044-5017P1	
17	SWITCH LEVER	3PP4044-5014P1	
18	IDLE GEAR	4PP4044-5024P1	
19	CHANGE LEVER	2PP4044-5016P1	
20	RESET SPRING	3PP4044-5023P1	
21	LF MOTOR ASSY	3PA4044-5110G1	
22	REAR PRESSURE ROLLER (N)	3PP4044-5034P1	3320
	REAR PRESSURE ROLLER (W)	3PP4044-5162P1	3321
23	PLATEN ASSY (N)	3PA4044-5025G2	3320
	PLATEN ASSY (W)	3PA4044-5159G2	3321
23A	PLATEN GEAR R	3PP4044-5027P001	
23B	PLATEN GEAR L	4PA4025-3373G1	
24	SPACE RACK (N)	3PP4044-5010P1	3320
	SPACE RACK (W)	3PP4044-5156P1	3321
25	TENSION SPRING FOR SPACE RACK	4PB4025-3377P2	

NR. NO.	BEZEICHNUNG ITEM NAME	BESTELL-NR. ITEM NO.	BEMERKUNG REMARK
26	GUIDE RAIL (N)	3PP4044-5008P1	3320
	GUIDE RAIL (W)	3PP4044-5155P1	3321
27	ADJUST CAM	3PP4025-2810P2	
28	CARRIAGE SHAFT (N)	4PP4044-5009P1	3320
	CARRIAGE SHAFT (W)	4PP4044-5009P2	3390
29	FG PLATE (L)	3PP4044-5005P1	
30	PULL-UP ROLLER ASSY (N)	3PA4044-5050G1	3320
	PULL-UP ROLLER ASSY (W)	3PA4044-5165G1	3321
31	GEAR LF IDLE	4PP4044-5115P1	
32	TRACTOR FRAME ASSY, R	4PA4044-5041G2	
33	TRACTOR FRAME ASSY, L	4PA4044-5043G2	
34	DRIVE SHAFT	4PP4025-3335P3	3320
	DRIVE SHAFT	4PP4025-3335P4	3321
35	TRACTOR SHEET GUIDE	3PP4044-5046P1	3321
36	FG PLATE (A)	4PB4044-5095P1	

N = ML 3320

W = ML 3321

ZEICHNUNG 4 - CARRIAGE ASSY (FIGURE 4 - CARRIAGE ASSY)



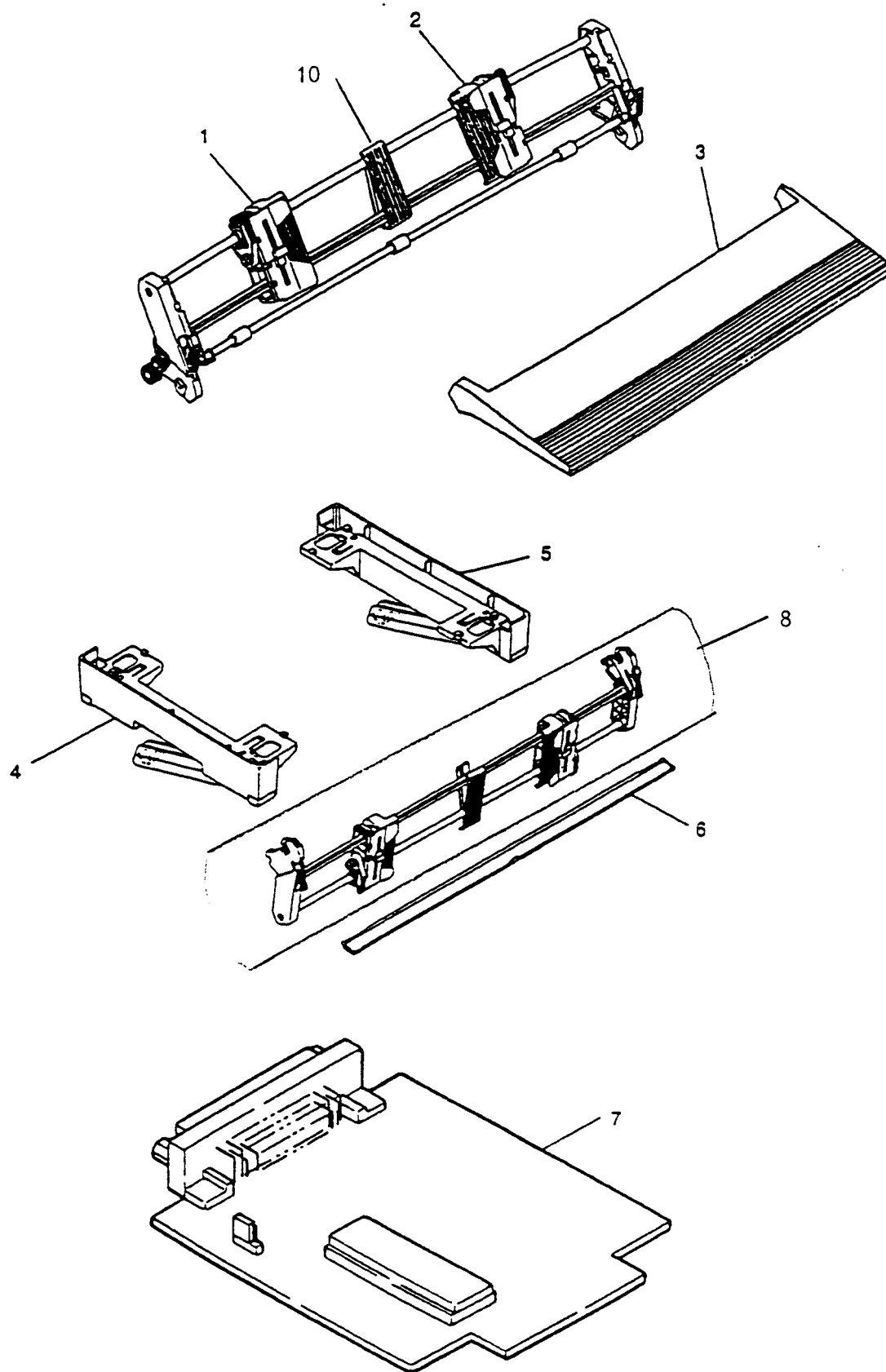
LISTE 4 - CARRIAGE ASSY (TABLE 4 - CARRIAGE ASSY)

NR. NO.	BEZEICHNUNG ITEM NAME	BESTELL-NR. ITEM NO.	BEMERKUNG REMARK
1	CARRIAGE FRAME SET	4PP4044-5061G1	
3	BACK UP ROLLER HOLDER ASSY	4PA4025-3718G1	
4	GUIDE ROLLER	4PP4025-3398P1	
5	GUIDE ROLLER HOLDER	3PP4044-5065P1	
6	SPACE MOTOR ASSY	4YA4044-5100G1	
7	HEAD CABLE	3PB4044-5506P1	3320
	HEAD CABLE	3PB4044-5507P1	3321
8	PC CONNECTOR	3PB4044-5125P1	
9	GEAR CASE ASSY	3PA4044-5070G1	
10	HEAD CLAMP	3PP4044-5068P1	
11	HEAD PLATE	4PP4044-5067P1	
12	RIBBON PROTECTOR	3PP4044-5064P1	
13	BACK UP ROLLER HOLDER SPRING	4PP4025-3397P1	
14	GUIDE ROLLER SPRING	4PP4044-5066P1	

N = ML 3320

W = ML 3321

ZEICHNUNG 5 - OPTION SPARE PARTS (FIGURE 5 - OPTION SPARE PARTS)



LISTE 5 - OPTION SPARE PARTS (TABLE 5 - OPTION SPARE PARTS)

NR. NO.	BEZEICHNUNG ITEM NAME	BESTELL-NR. ITEM NO.	BEMERKUNG REMARK
1	PULL & BOTTOM TRACTOR (L)	4PA4025-3608G1	
2	PULL & BOTTOM TRACTOR (R)	4PA4025-3603G1	
3	TRACTOR COVER ASSY (N)	2PP4128-1239G1	3320
	TRACTOR COVER ASSY (W)	2PP4128-1243G1	3321
4	BOTTOM PUSH STAND (L)	1PA4128-1277G1	
5	BOTTOM PUSH STAND (R)	1PA4128-1277G2	
6	PAPER KNIFE (N)	4PP4094-7385G1	3320
	PAPER KNIFE (W)	4PP4094-7386G1	3321
7	LXHI PCB (RS 232C I/F)	O P T I O N	
8	BOTTOM PUSH TRACTOR ASSY(N)	3PA4025-3602G1	3320
	BOTTOM PUSH TRACTOR ASSY(W)	3PA4025-3602G2	3321
10	SHEET GUIDE	4PP4025-2653P1	

N = ML 3320

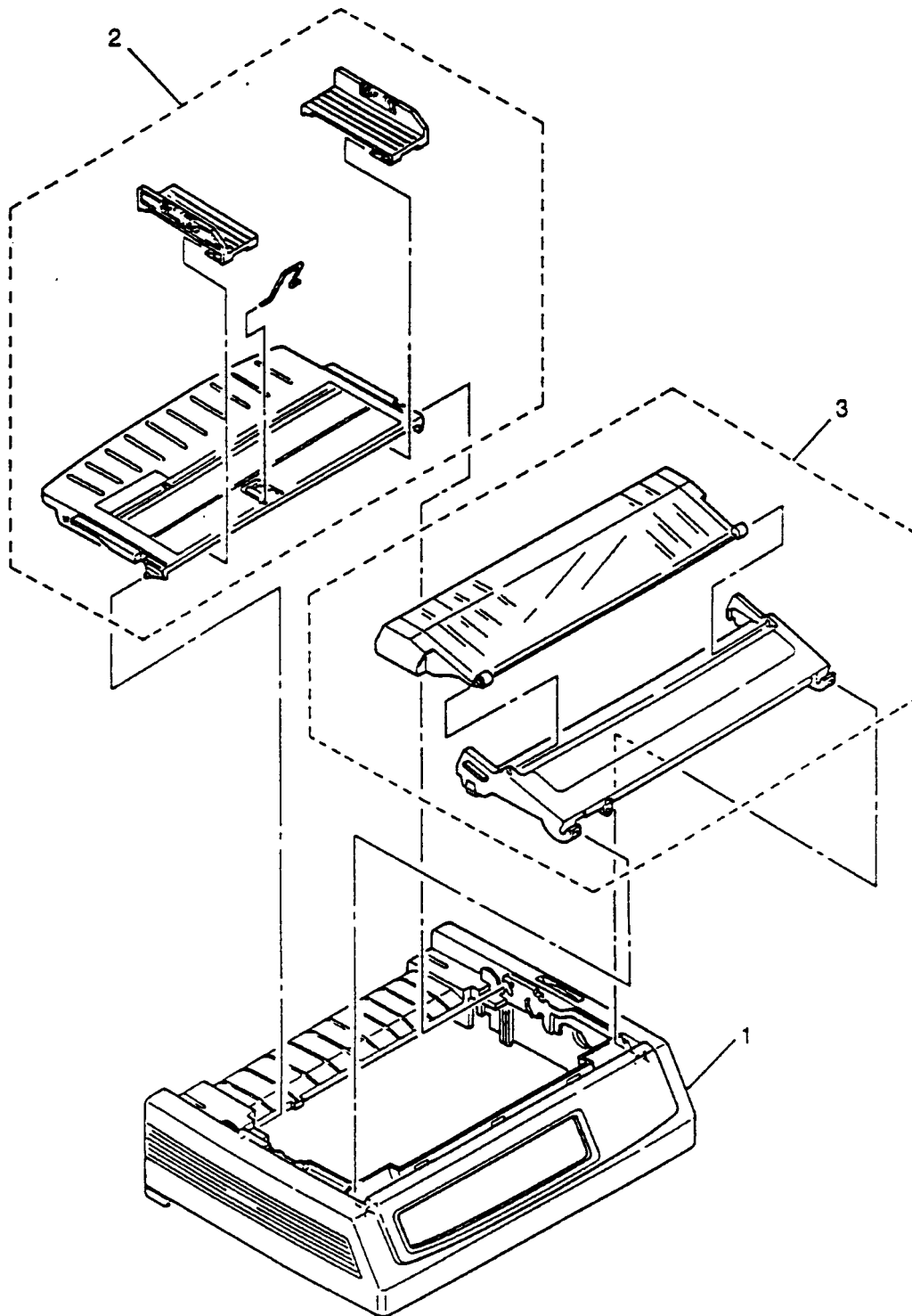
W = ML 3321

Diese Seite bleibt aus technischen Gründen frei.

**ANHANG C:
ERSATZTEILLISTE
ML 3390 / ML 3391**

**SPARE PARTS LIST
ML 3390 / ML 3391**

ZEICHNUNG 1 - UPPER COVER ASSY (FIGURE 1 - UPPER COVER ASSY)



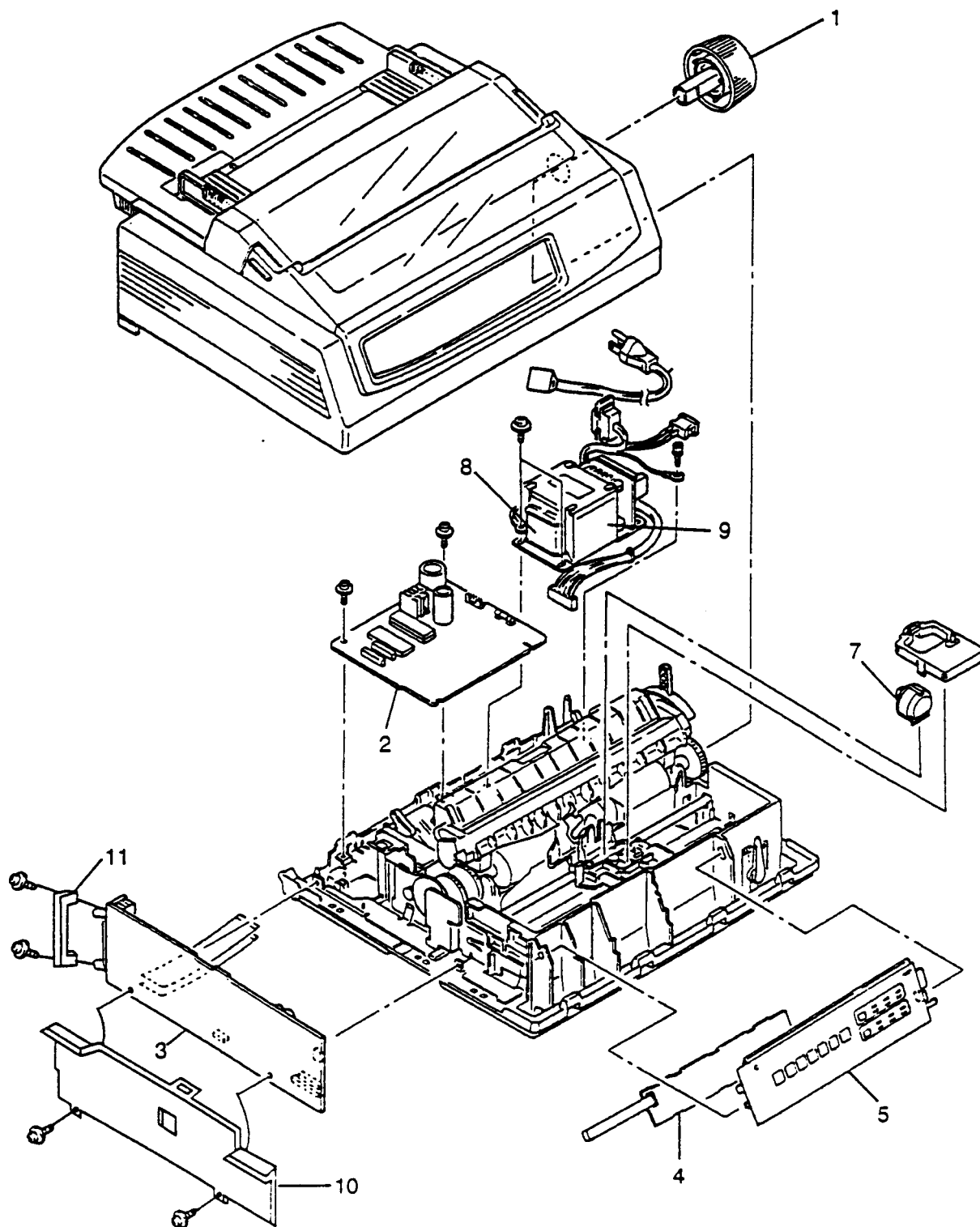
LISTE 1 - UPPER COVER ASSY (TABLE 1 - UPPER COVER ASSY)

NR. NO.	BEZEICHNUNG ITEM NAME	BESTELL-NR. ITEM NO.	BEMERKUNG REMARK
1	UPPER COVER (N)	1PP4128-1186P3	3390
	UPPER COVER (W)	1PP4128-1231P3	3391
2	SHEET GUIDE ASSY (N)	1PA4094-7305G10	3390
	SHEET GUIDE ASSY (W)	1PA4094-7308G11	3391
3	ACCESS COVER ASSY (N)	2PA4128-1237G1	3390
	ACCESS COVER ASSY (W)	2PA4128-1241G1	3391

N = ML ML 3390

W = ML ML 3391

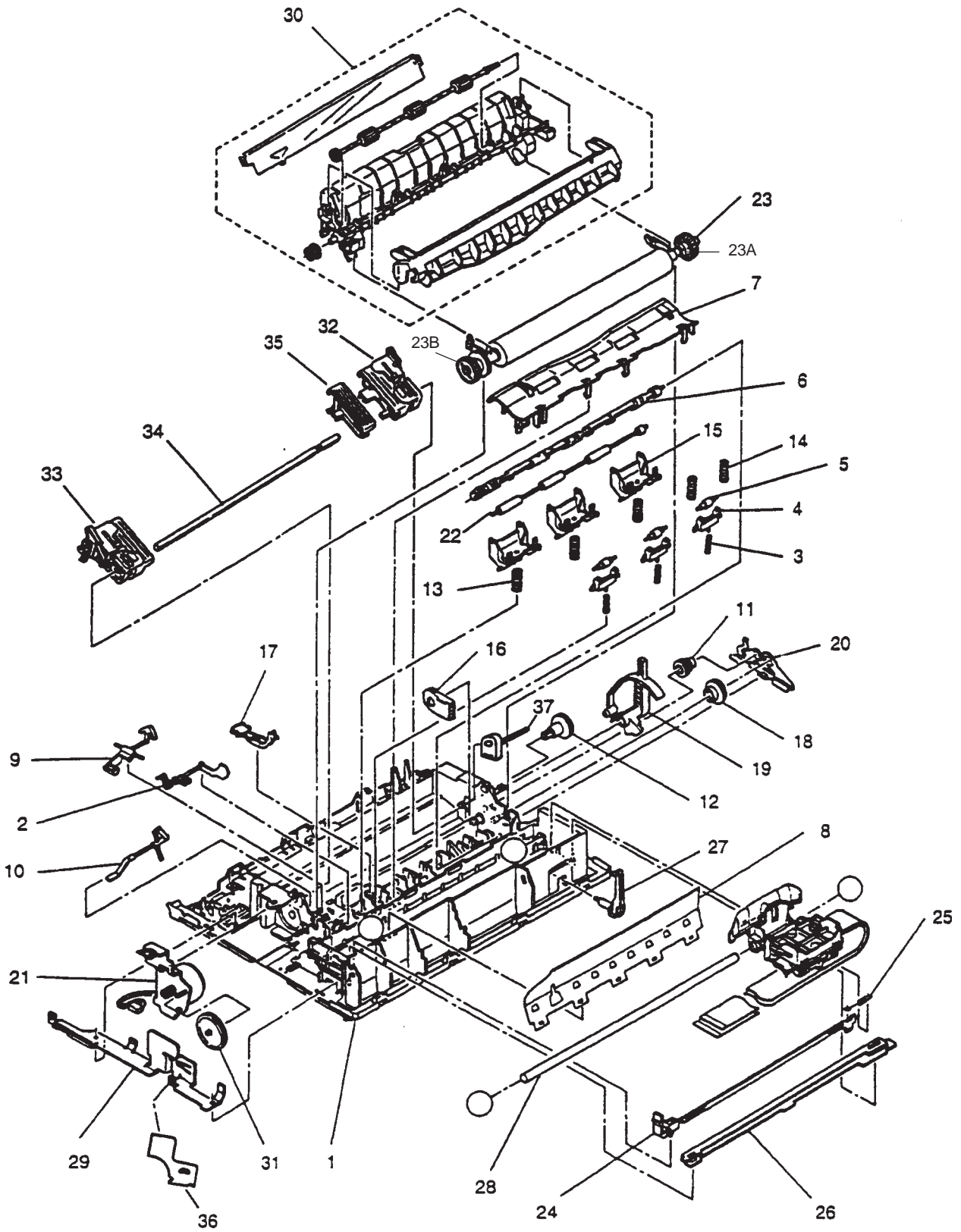
ZEICHNUNG 2 - PRINTER GENERAL ASSY (FIGURE 2 - PRINTER GENERAL ASSY)



LISTE 2 - PRINTER GENERAL ASSY (TABLE 2 - PRINTER GENERAL ASSY)

NR. NO.	BEZEICHNUNG ITEM NAME	BESTELL-NR. ITEM NO.	BEMERKUNG REMARK
1	PLATEN KNOB	3PP4025-2871P21	
2	SRXC PCB (PSU/CONTROL PCB)	4YA4042-1545G302	3390
3	SRXD PCB (DRIVER BOARD)	4YA4042-1544G1	3390
4	LEOP-3 PCB (OPER. PANEL)	4YA4042-1516G4	3390
5	OPERATION PANEL	3PP4044-5360G3	3390
7	PRINT HEAD	4YA4023-3101G1	3390
8	FUSE, 230V	4YB4042-1551P1	230V
	FUSE, 120V	40085501	120V
9	TRANSFORMER ASSY, 120V	4YB4049-7105P1	3390
	TRANSFORMER ASSY, 230V	4YB4049-7106P1	3390
	TRANSFORMER ASSY, 120V	4YB4049-7105P2	3391
	TRANSFORMER ASSY, 230V	4YB4049-7106P2	3391
10	PCB PLATE	3PB4050-3429P1	
11	FG PLATE	40045601	

ZEICHNUNG 3 - PRINTER UNIT (FIGURE 3 - PRINTER UNIT)



LISTE 3 - PRINTER UNIT (TABLE 3 - PRINTER UNIT)

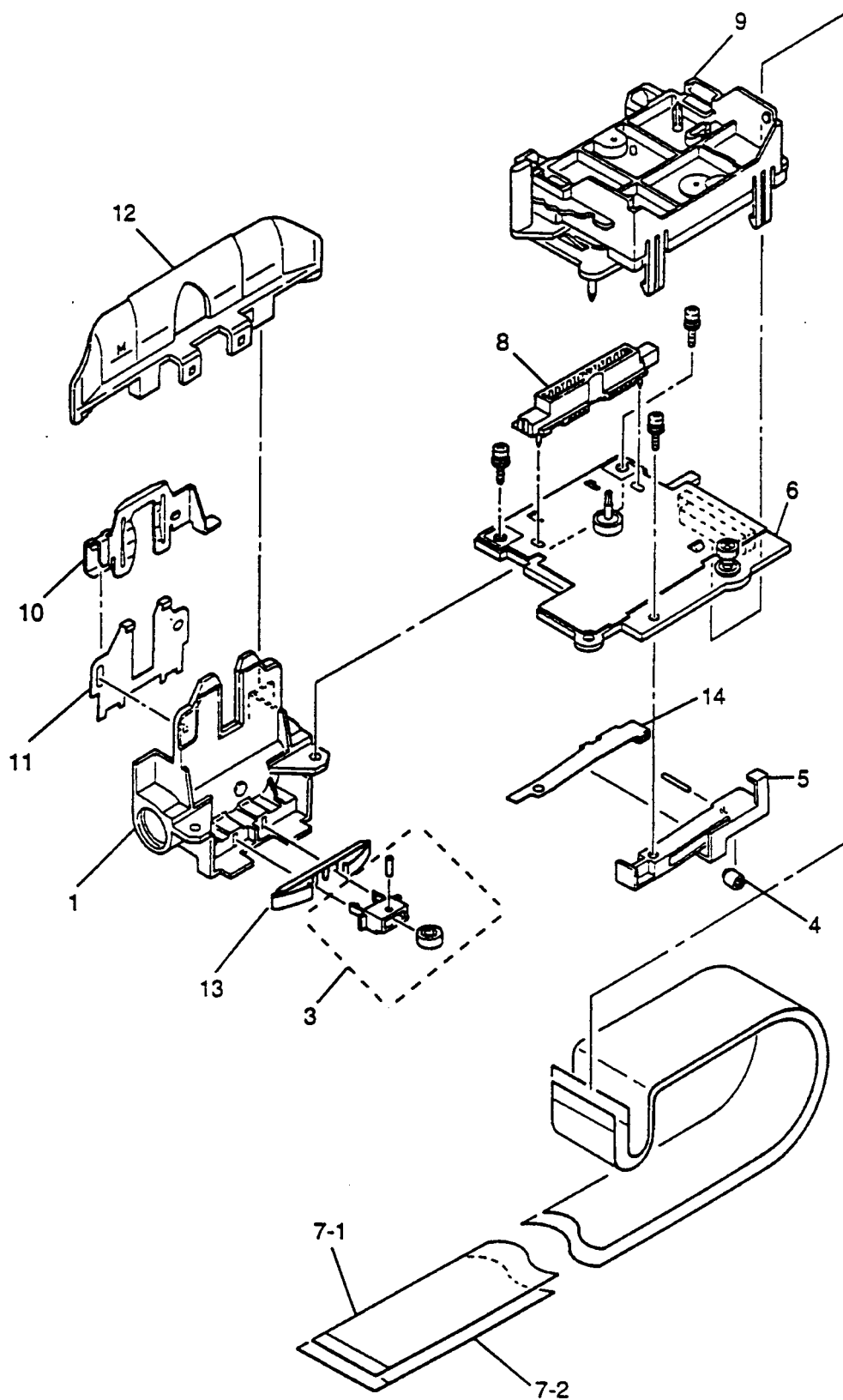
NR. NO.	BEZEICHNUNG ITEM NAME	BESTELL-NR. ITEM NO.	BEMERKUNG REMARK
1	MAIN FRAME (N)	3PA4044-5002G2	
	MAIN FRAME (W)	3PA4044-5152G2	
2	BOTTOM PAPER END LEVER	3PP4044-5012P1	
3	PRESSURE SPRING (F)	4PP4044-5019P2	3390
	PRESSURE SPRING (F)	4PP4044-5019P1	3391
4	ROLLER HOLDER (F)	4PP4044-5031P1	
5	FRONT PRESSURE ROLLER	4PP4025-3327G2	
6	FRONT RELEASE GEAR SHAFT N	3PP4044-5015P1	3390
	FRONT RELEASE GEAR SHAFT W	3PP4044-5157P1	3391
7	PAPER PAN (N)	1PP4044-5021P1	3390
	PAPER PAN (W)	1PP4044-5158P1	3391
8	LEAF SPRING (N)	3PP4025-3320P2	3390
	LEAF SPRING (W)	3PP4025-3507P2	3391
9	PAPER END LEVER	3PP4044-5011P1	
10	SENSOR LEVER	3PP4044-5013P1	
11	CHANGE GEAR	4PP4025-3340P1	
12	TRACTOR GEAR	3PP4025-3341P1	
13	PRESSURE SPRING (R)	4PP4044-5020P1	
14	PRESSURE SPRING (W)	4PP4044-5163P1	3391
15	ROLLER HOLDER (R)	3PP4044-5033P1	
16	CHANGE ARM	4PP4044-5017P1	
17	SWITCH LEVER	3PP4044-5014P1	
18	IDLE GEAR	4PP4044-5024P1	
19	CHANGE LEVER	2PP4044-5016P1	
20	RESET SPRING	3PP4044-5023P1	
21	LF MOTOR ASSY	3PA4044-5110G2	
22	REAR PRESSURE ROLLER (N)	3PP4044-5034P1	3390
	REAR PRESSURE ROLLER (W)	3PP4044-5162P1	3391
23	PLATEN ASSY (N)	3PA4044-5025G2	3390
	PLATEN ASSY (W)	3PA4044-5159G2	3391
23A	PLATEN GEAR R	3PP4044-5027P001	
23B	PLATEN GEAR L	4PA4025-3373G1	
24	SPACE RACK (N)	3PP4044-5010P1	3390
	SPACE RACK (W)	3PP4044-5156P1	3391
25	TENSION SPRING FOR SPACE RACK	4PB4025-3377P2	

NR. NO.	BEZEICHNUNG ITEM NAME	BESTELL-NR. ITEM NO.	BEMERKUNG REMARK
26	GUIDE RAIL (N)	3PP4044-5008P1	3390
	GUIDE RAIL (W)	3PP4044-5155P1	3391
27	ADJUST CAM	3PP4025-2810P1	
28	CARRIAGE SHAFT (N)	4PP4044-5009P1	3390
	CARRIAGE SHAFT (W)	4PP4044-5009P2	3391
29	FG PLATE (L)	3PP4044-5005P1	
30	PULL-UP ROLLER ASSY (N)	3PA4044-5050G2	3390
	PULL-UP ROLLER ASSY (W)	3PA4044-5165G2	3391
31	GEAR LF IDLE	4PP4044-5116P1	
32	TRACTOR FRAME ASSY, R	4PA4044-5041G2	
33	TRACTOR FRAME ASSY, L	4PA4044-5043G2	
34	DRIVE SHAFT	4PP4025-3335P3	3390
	DRIVE SHAFT	4PP4025-3335P4	3391
35	TRACTOR SHEET GUIDE	3PP4044-5046P1	3391
36	FG PLATE (A)	4PB4044-5095P1	
37	CHANGE GEAR SHAFT	3PP4044-5089P1	

N = ML 3390

W = ML 3391

ZEICHNUNG 4 - CARRIAGE ASSY (FIGURE 4 - CARRIAGE ASSY)



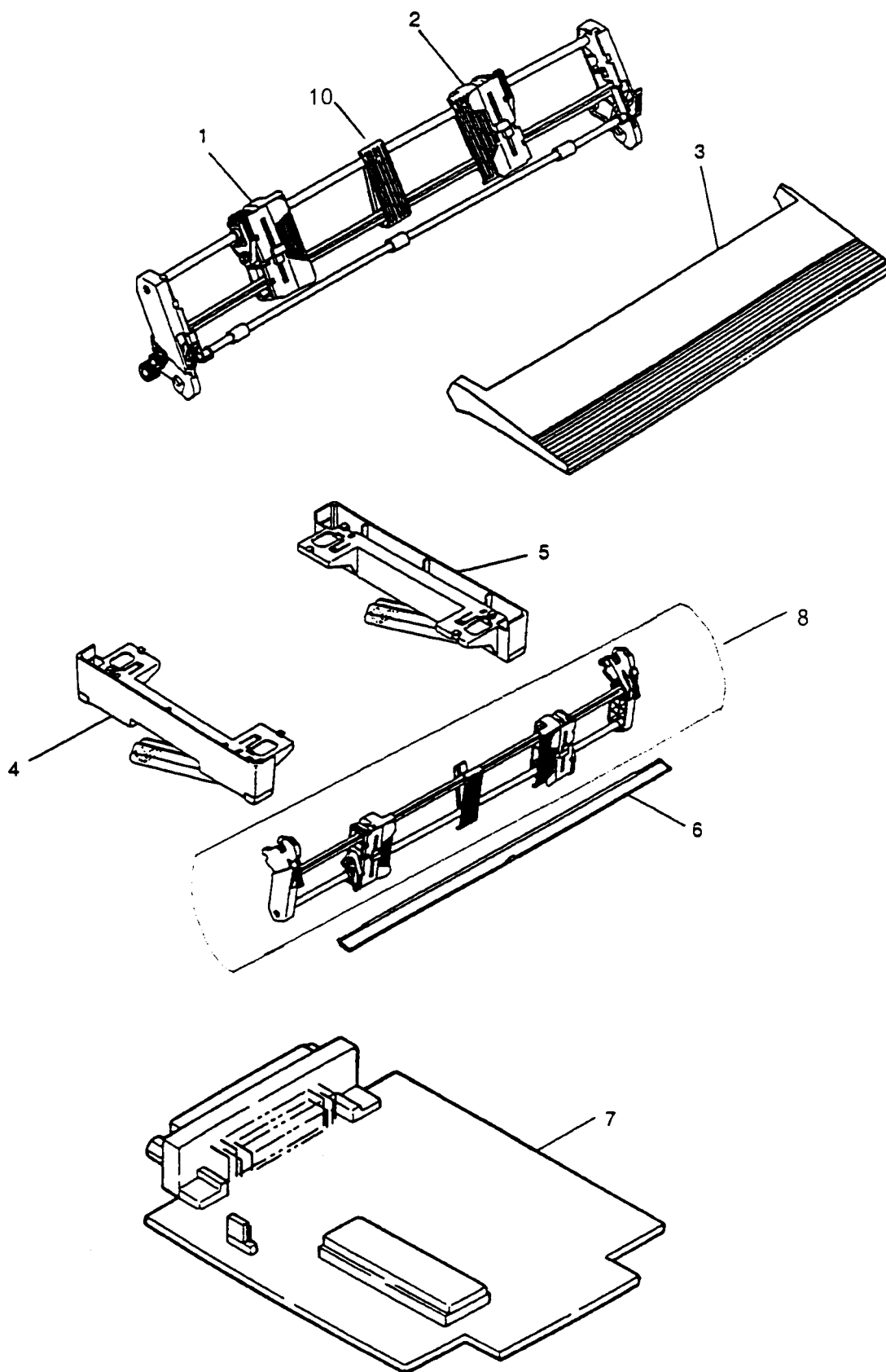
LISTE 4 - CARRIAGE ASSY (TABLE 4 - CARRIAGE ASSY)

NR. NO.	BEZEICHNUNG ITEM NAME	BESTELL-NR. ITEM NO.	BEMERKUNG REMARK
1	CARRIAGE FRAME SET	4PP4044-5061G1	
3	BACK UP ROLLER HOLDER ASSY	4PA4025-3718G1	
4	GUIDE ROLLER	4PP4025-3398P1	
5	GUIDE ROLLER HOLDER	3PP4044-5065P1	
6	SPACE MOTOR ASSY	4YA4044-5120G001	
7-1	CARRIAGE CABLE	3PB4044-5506P1	3390
	CARRIAGE CABLE	3PB4044-5507P1	3391
7-2	CARRIAGE CABLE	3PB4044-5508P1	3390
	CARRIAGE CABLE	3PB4044-5509P1	3391
8	PC CONNECTOR	3PB4025-1241P1	
9	GEAR CASE ASSY	3PA4044-5070G2	
10	HEAD CLAMP	3PP4044-5068P1	
11	HEAD PLATE	4PP4044-5067P1	
12	RIBBON PROTECTOR	3PP4044-5064P1	
13	BACK UP ROLLER HOLDER SPRING	4PP4025-3397P2	
14	GUIDE ROLLER SPRING	4PP4044-5066P1	

N = ML 3390

W = ML 3391

ZEICHNUNG 5 - OPTION SPARE PARTS (FIGURE 5 - OPTION SPARE PARTS)



LISTE 5 - OPTION SPARE PARTS (TABLE 5 - OPTION SPARE PARTS)

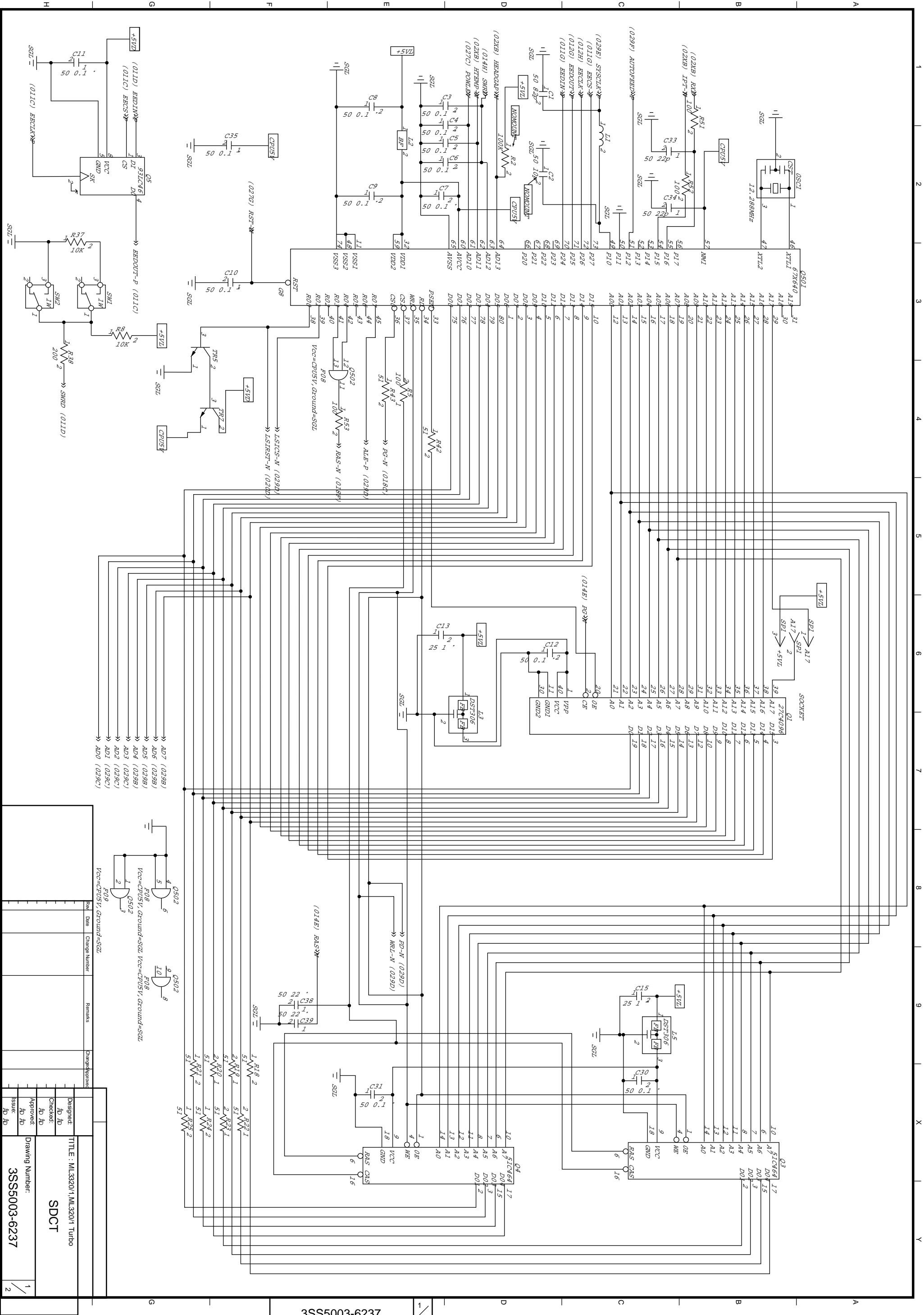
NR. NO.	BEZEICHNUNG ITEM NAME	BESTELL-NR. ITEM NO.	BEMERKUNG REMARK
1	PULL & BOTTOM TRACTOR (L)	4PA4025-3608G1	
2	PULL & BOTTOM TRACTOR (R)	4PA4025-3603G1	
3	TRACTOR COVER ASSY (N)	2PP4128-1239G1	3390
	TRACTOR COVER ASSY (W)	2PP4128-1243G1	3391
4	BOTTOM PUSH STAND (L)	1PA4128-1277G1	
5	BOTTOM PUSH STAND (R)	1PA4128-1277G2	
6	PAPER KNIFE (N)	4PP4094-7385G1	3390
	PAPER KNIFE (W)	4PP4094-7386G1	3391
7	LXHI PCB (RS 232C I/F)	O P T I O N	
8	BOTTOM PUSH TRACTOR ASSY(N)	3PA4025-3602G1	
	BOTTOM PUSH TRACTOR ASSY(W)	3PA4025-3602G2	
10	SHEET GUIDE	4PP4025-2653P1	

N = ML 3390

W = ML 3391

Diese Seite bleibt aus technischen Gründen frei.

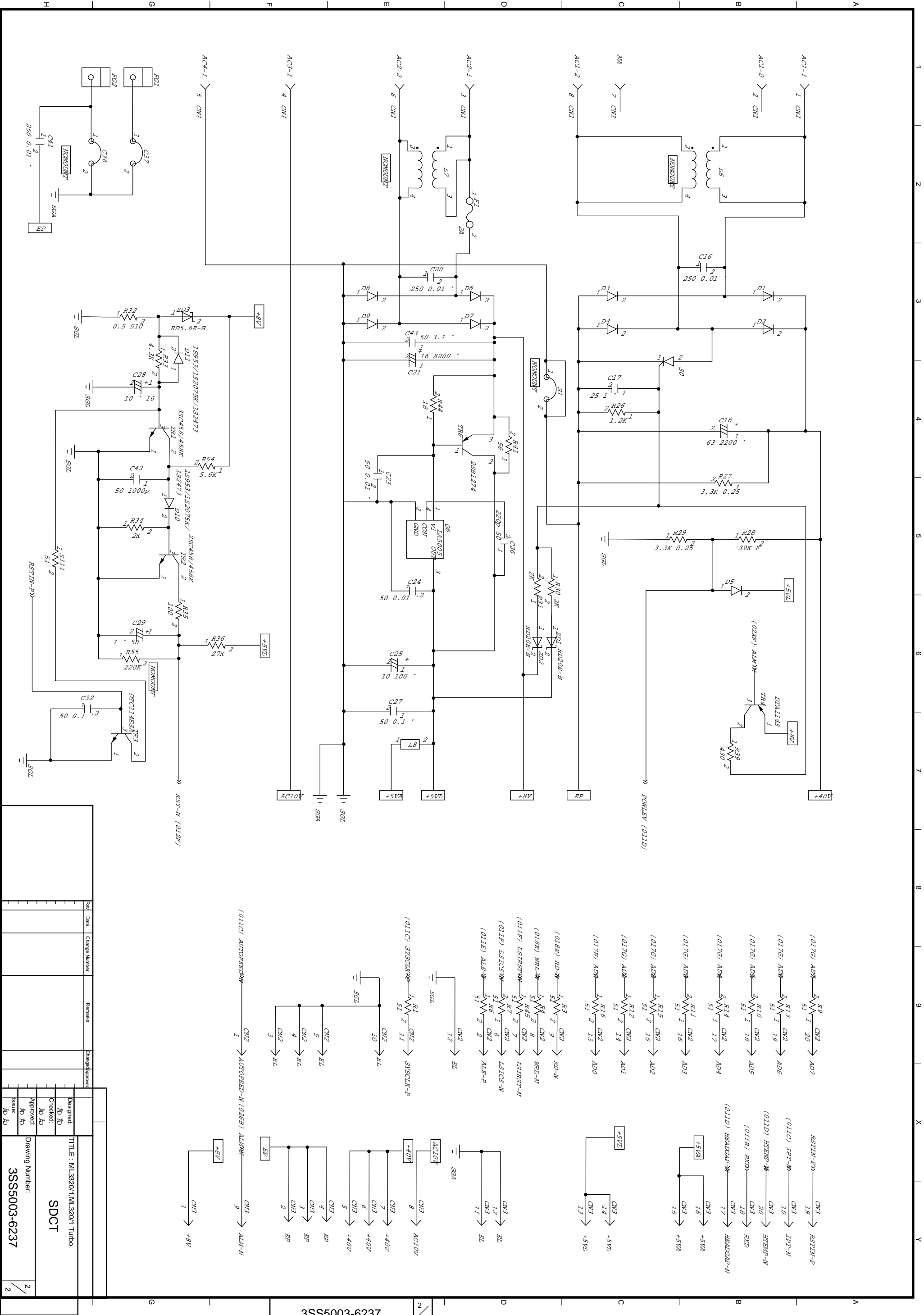
ANHANG D: SCHALTBILDER

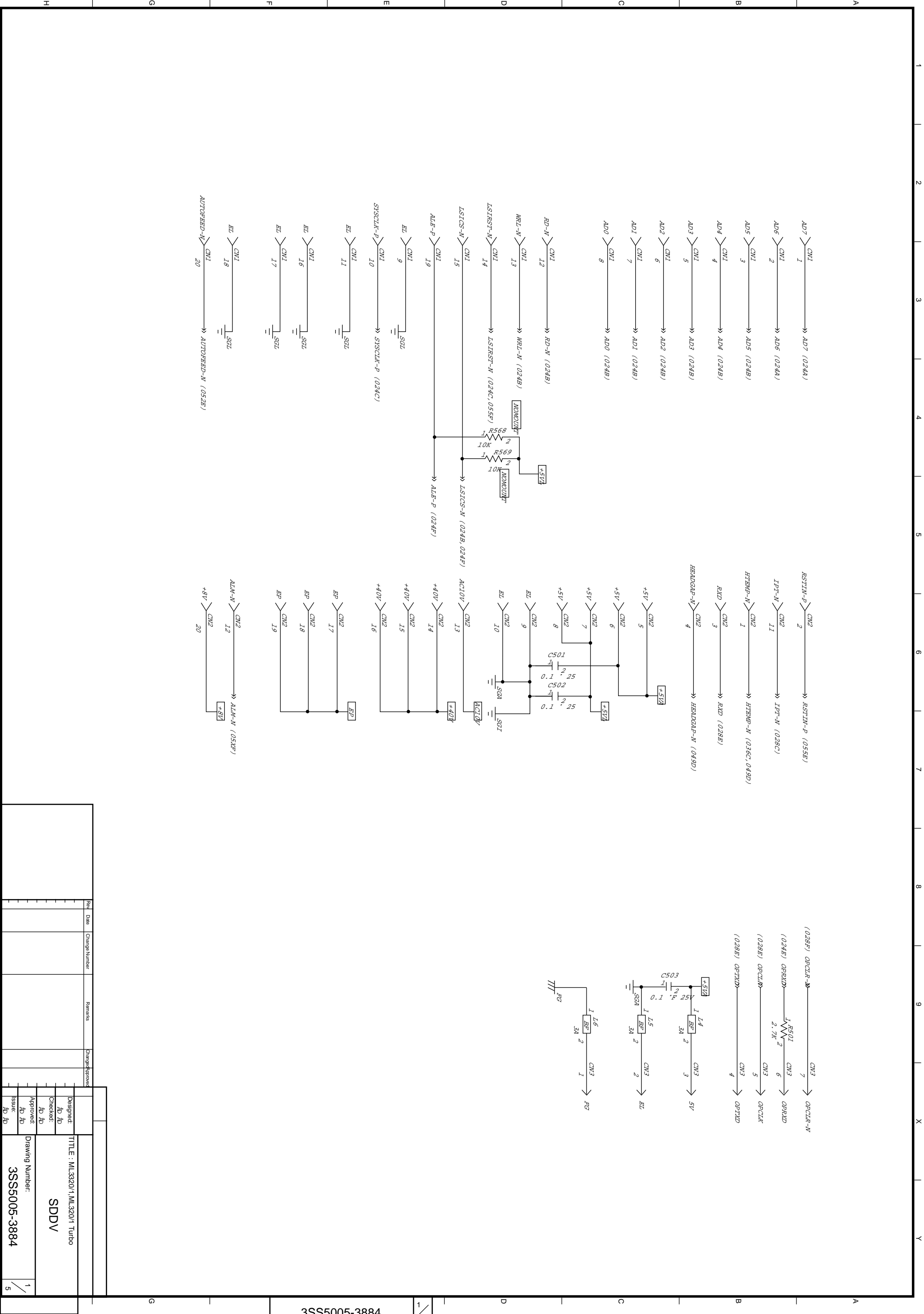


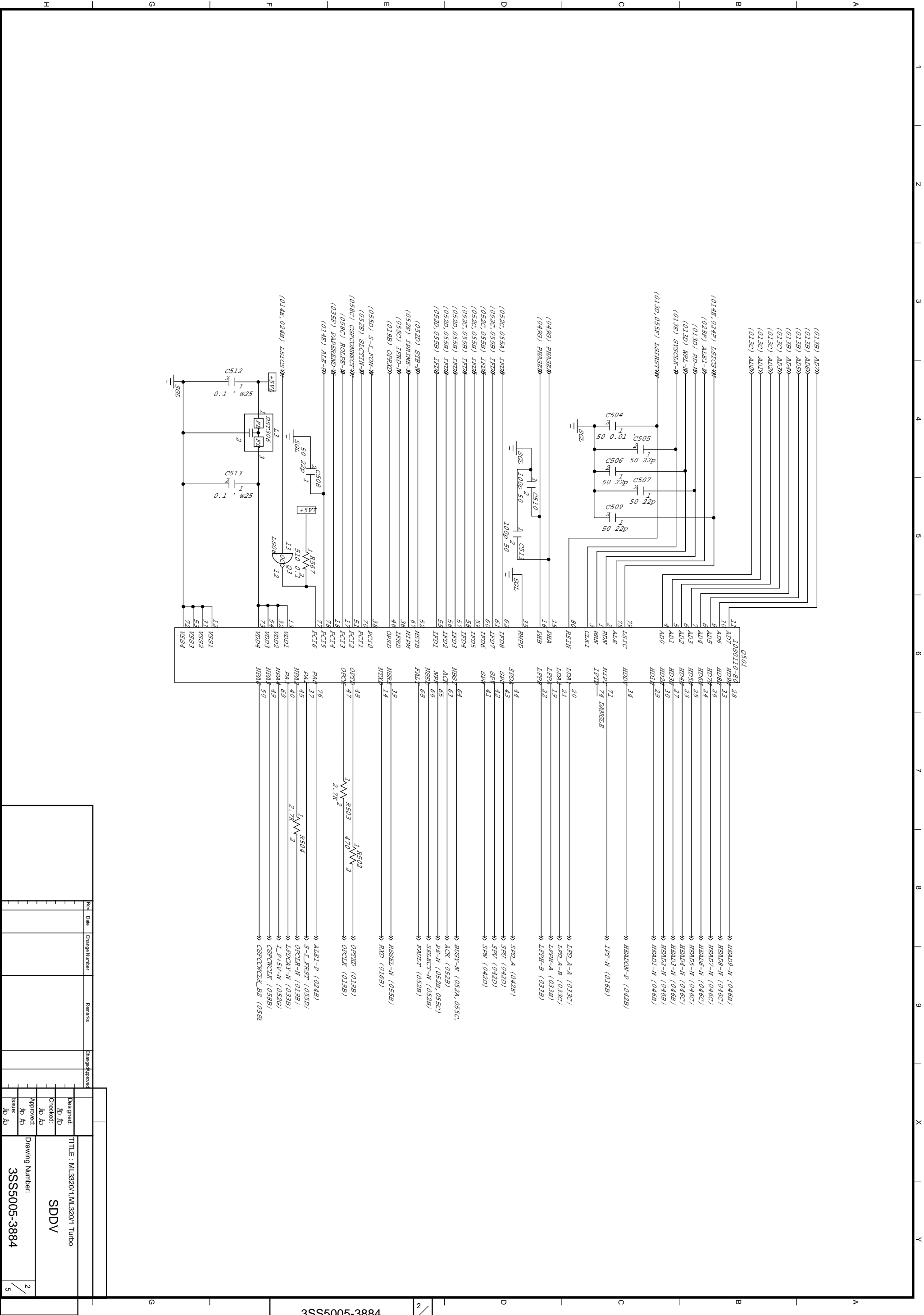
Rev	Date	Change Number	Remarks	Change/Approve
1				

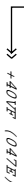
Designed: By: [Signature] Checked: By: [Signature]	Approved: By: [Signature] Issue: By: [Signature]	Drawing Number: 3SS5003-6237
---	---	--

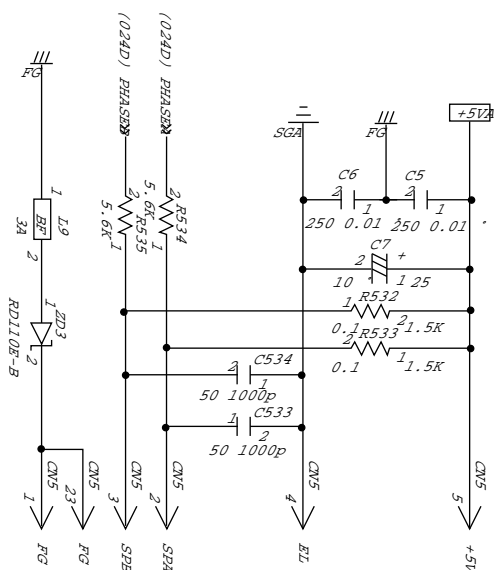
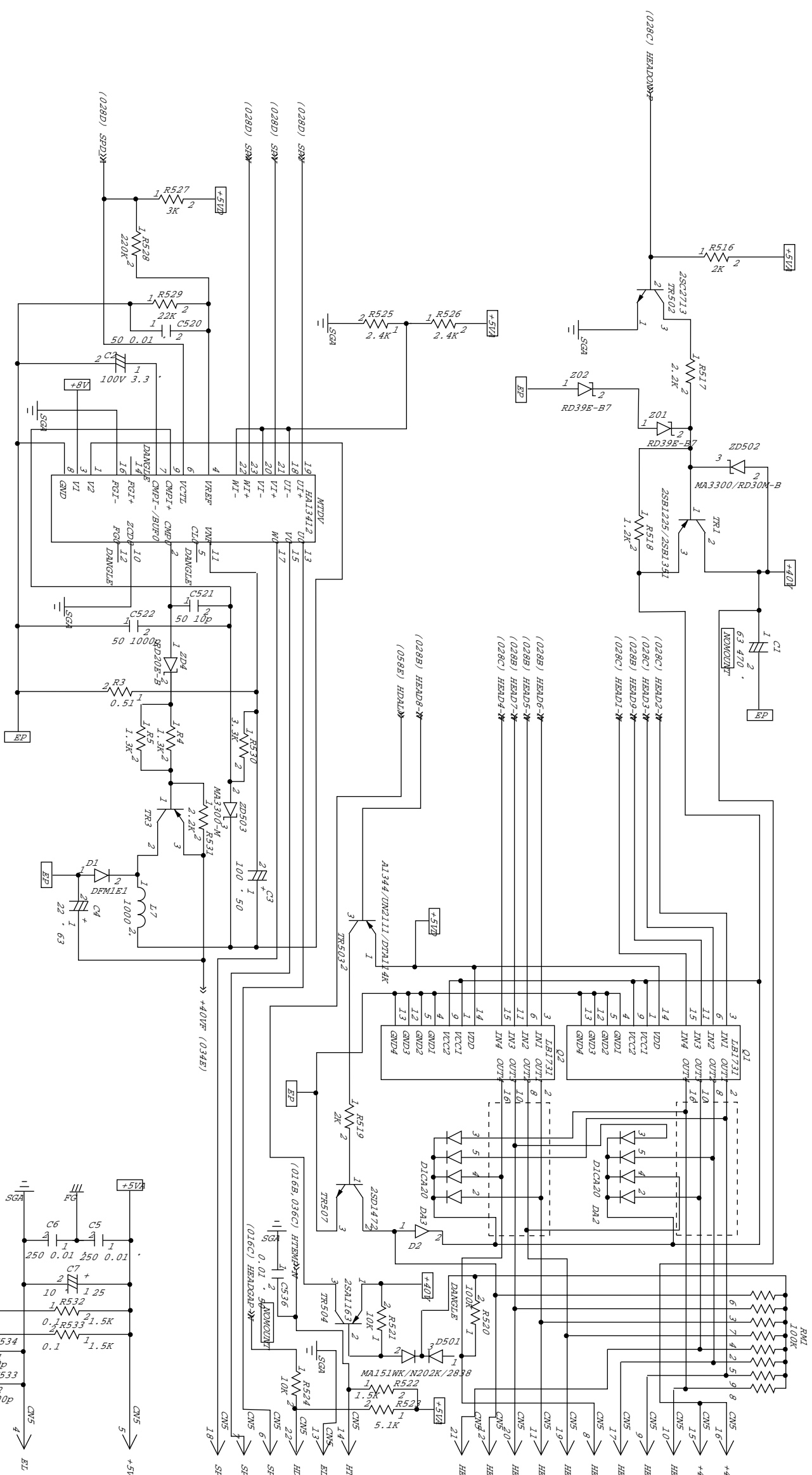
TITLE : ML3820/1, ML320/1 Turbo	
SDCT	

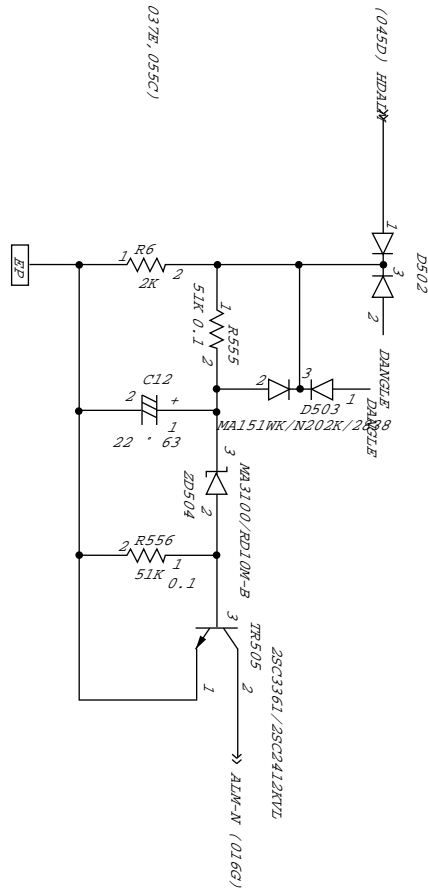
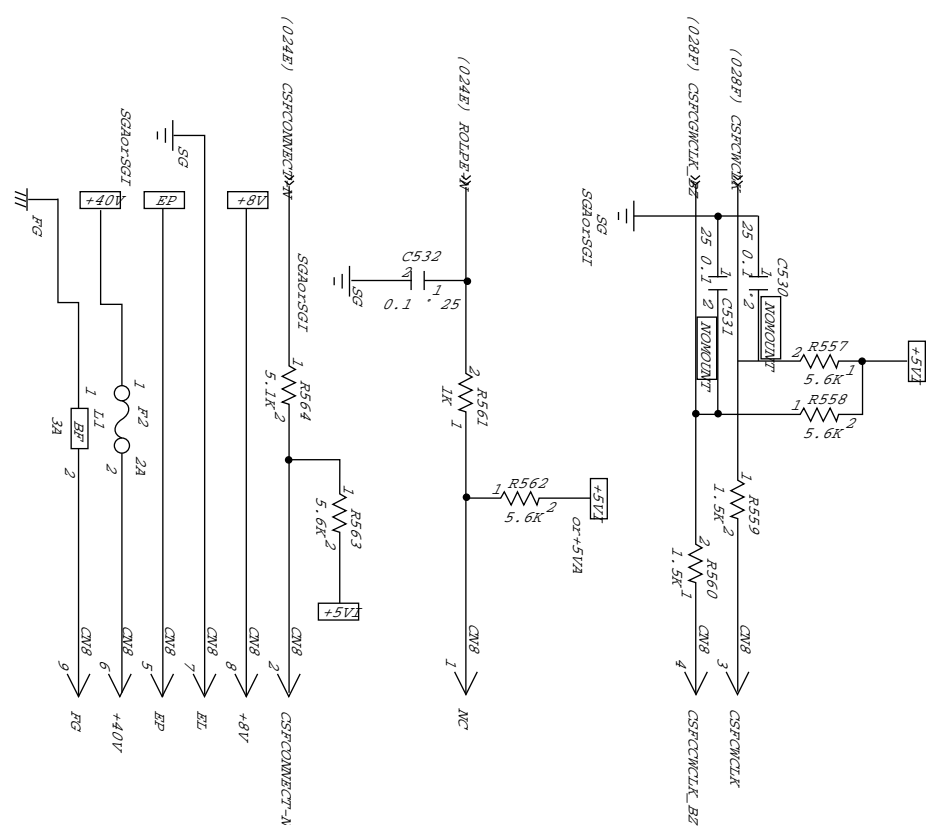
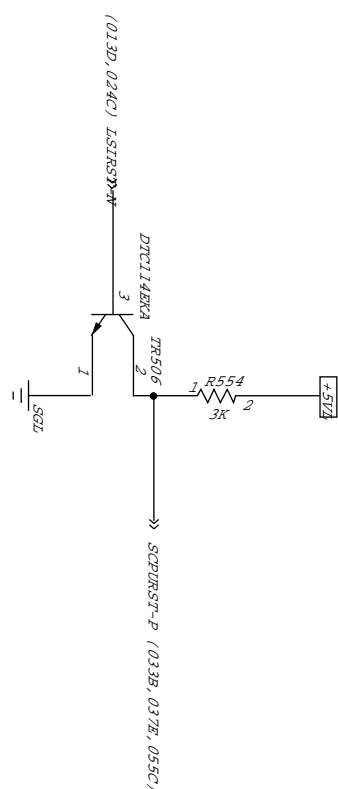
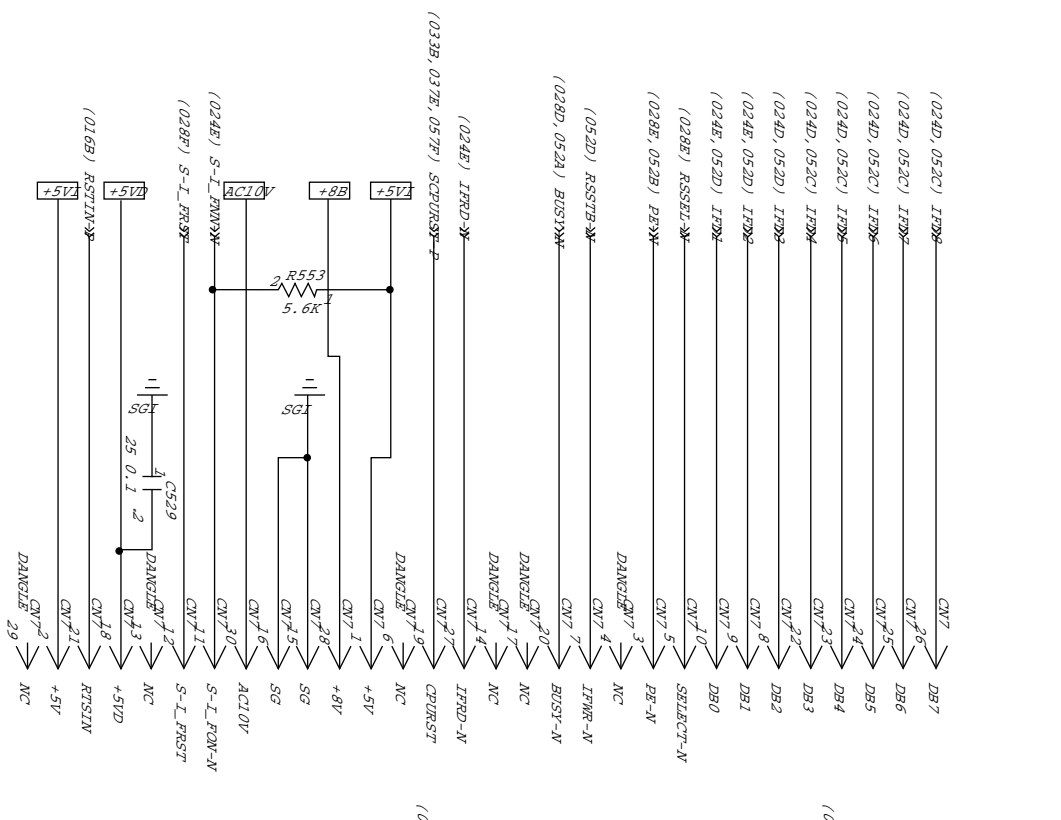
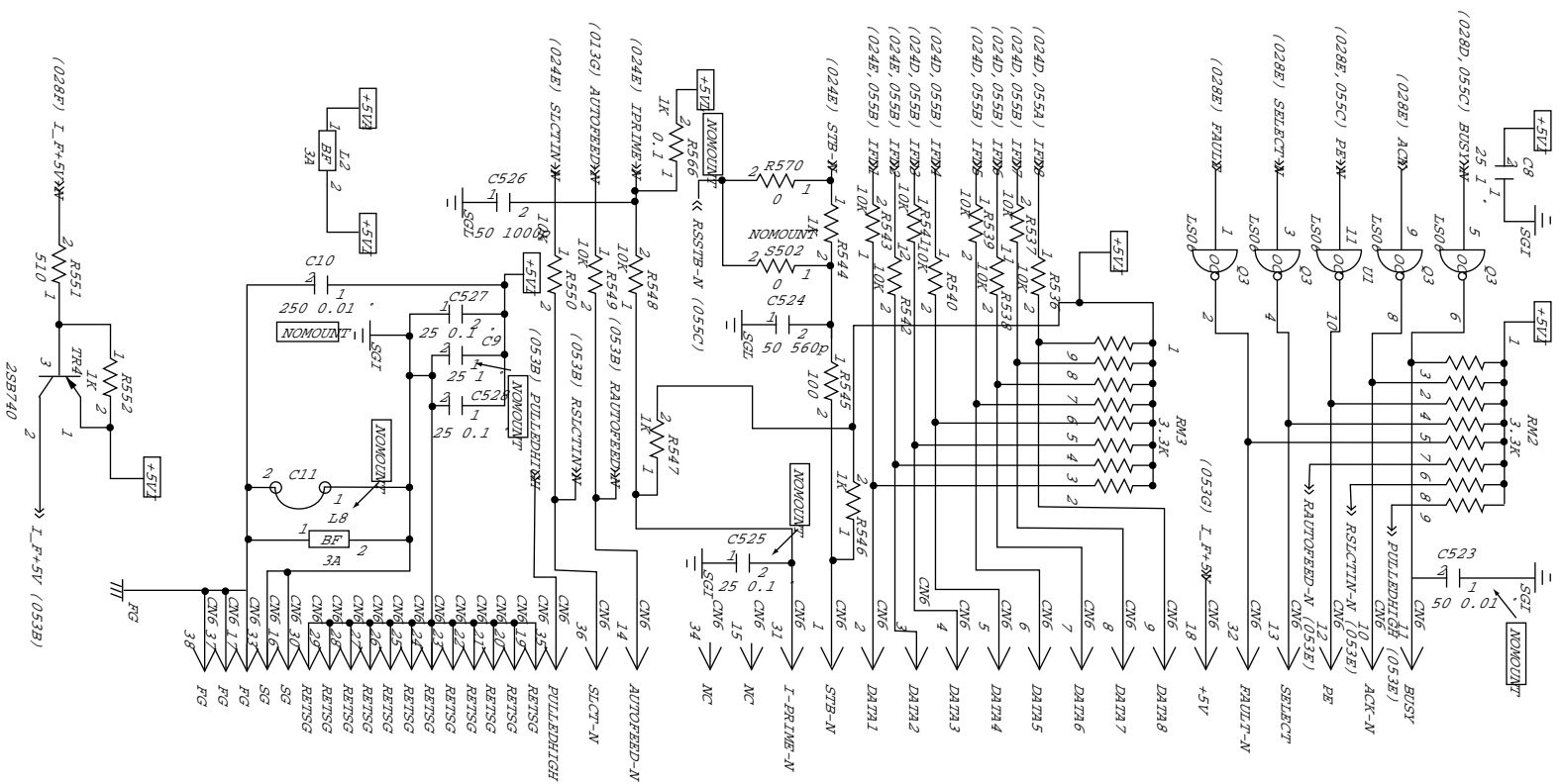


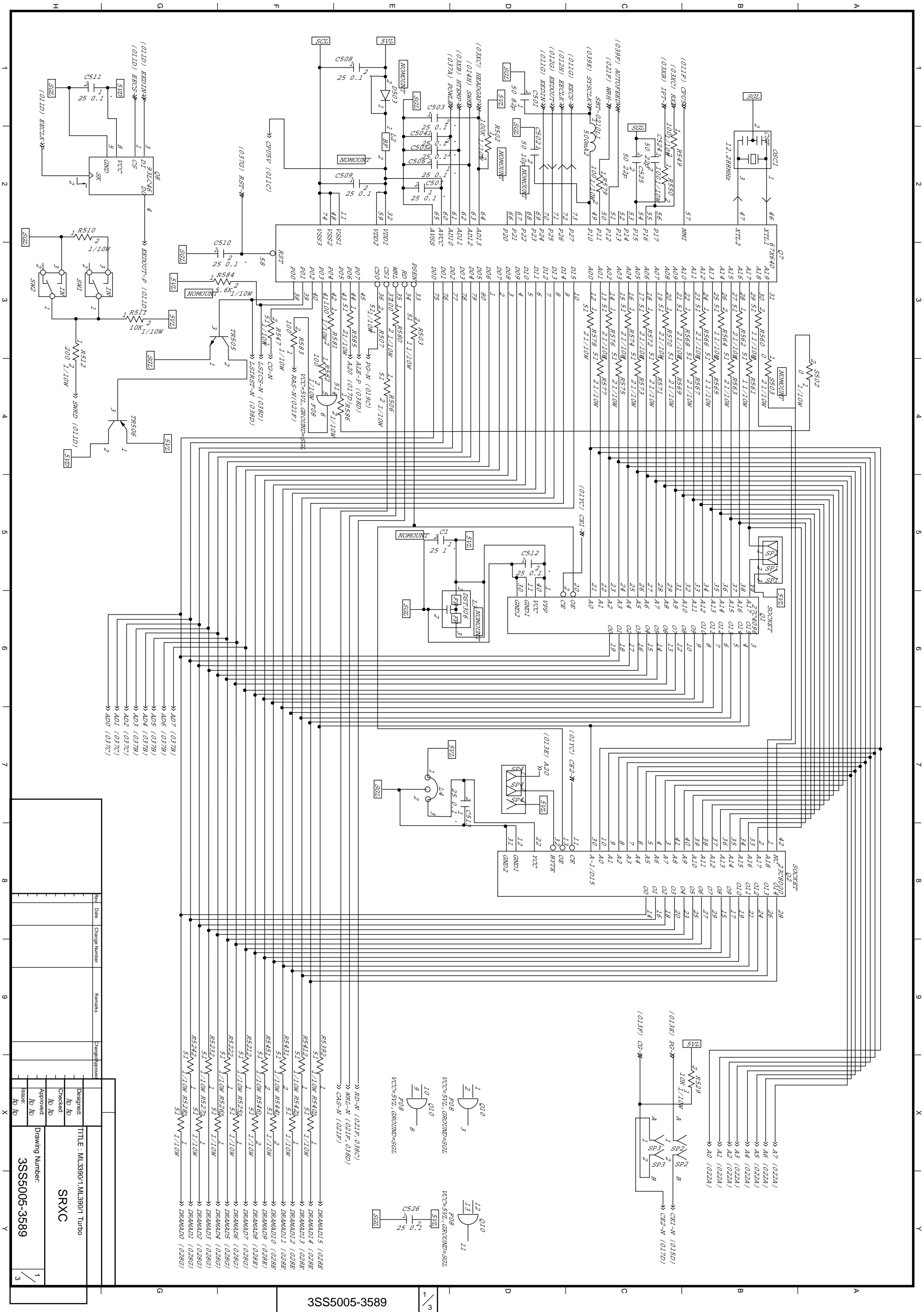


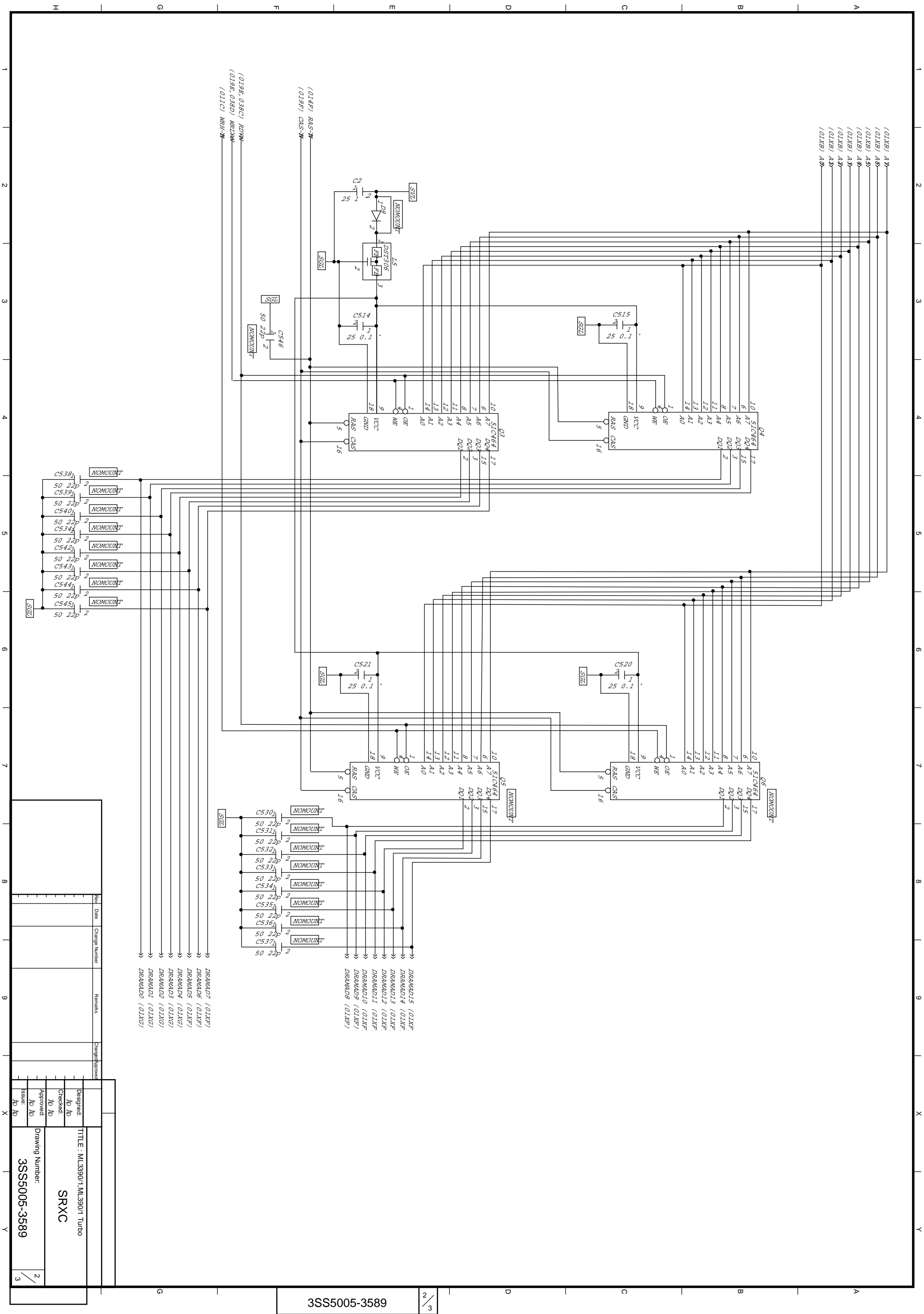


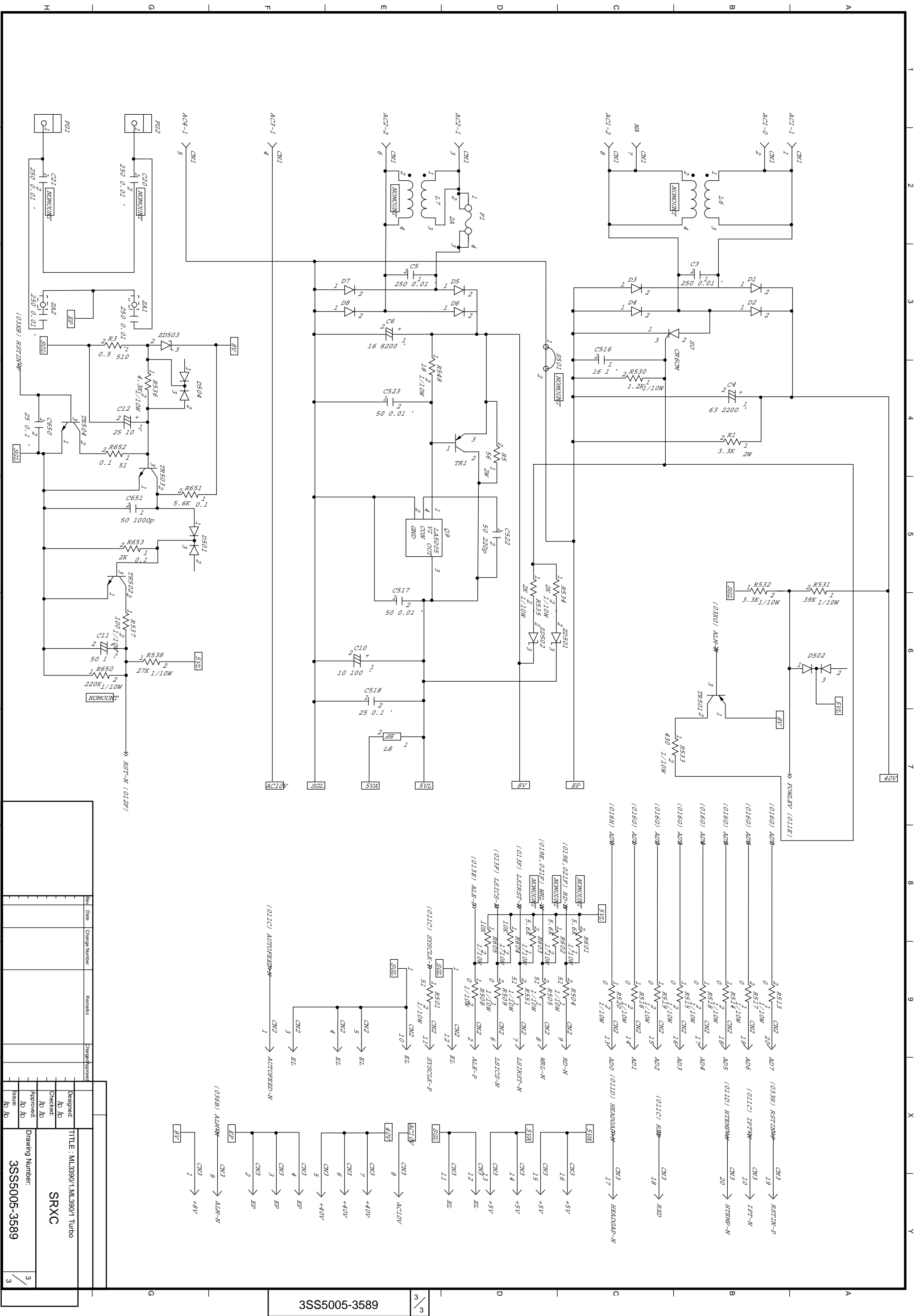
3SS5005-3884

[illegible]

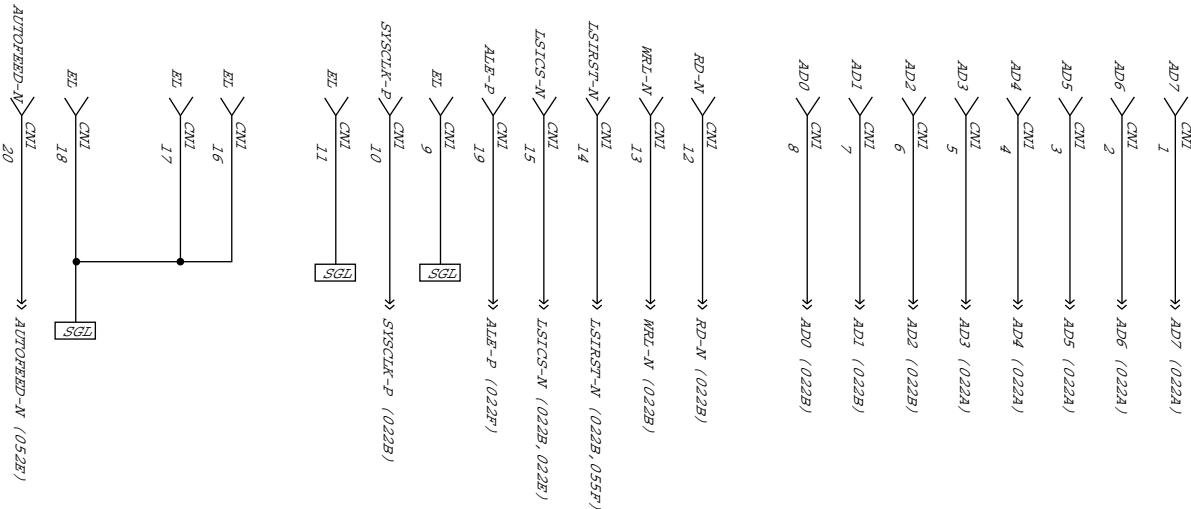
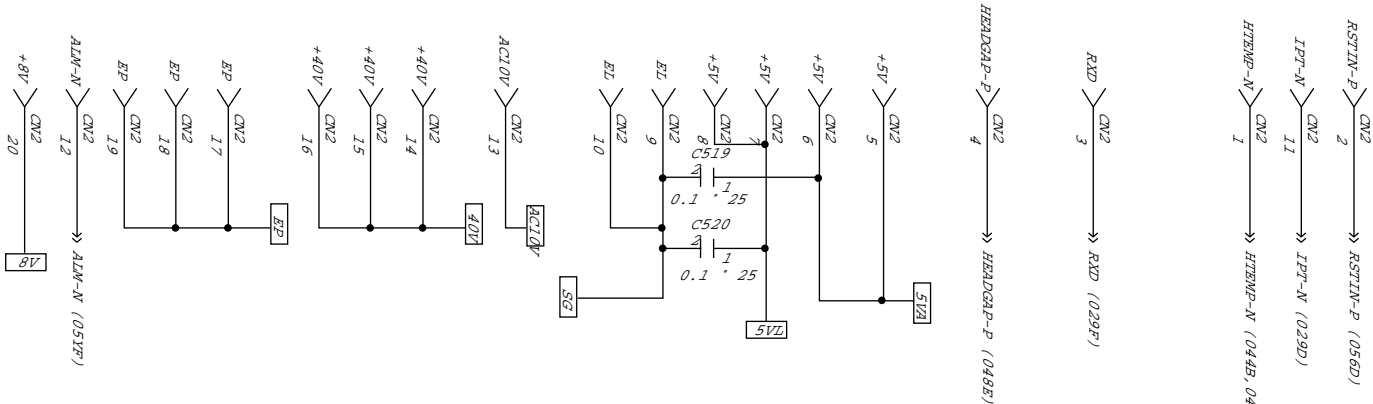
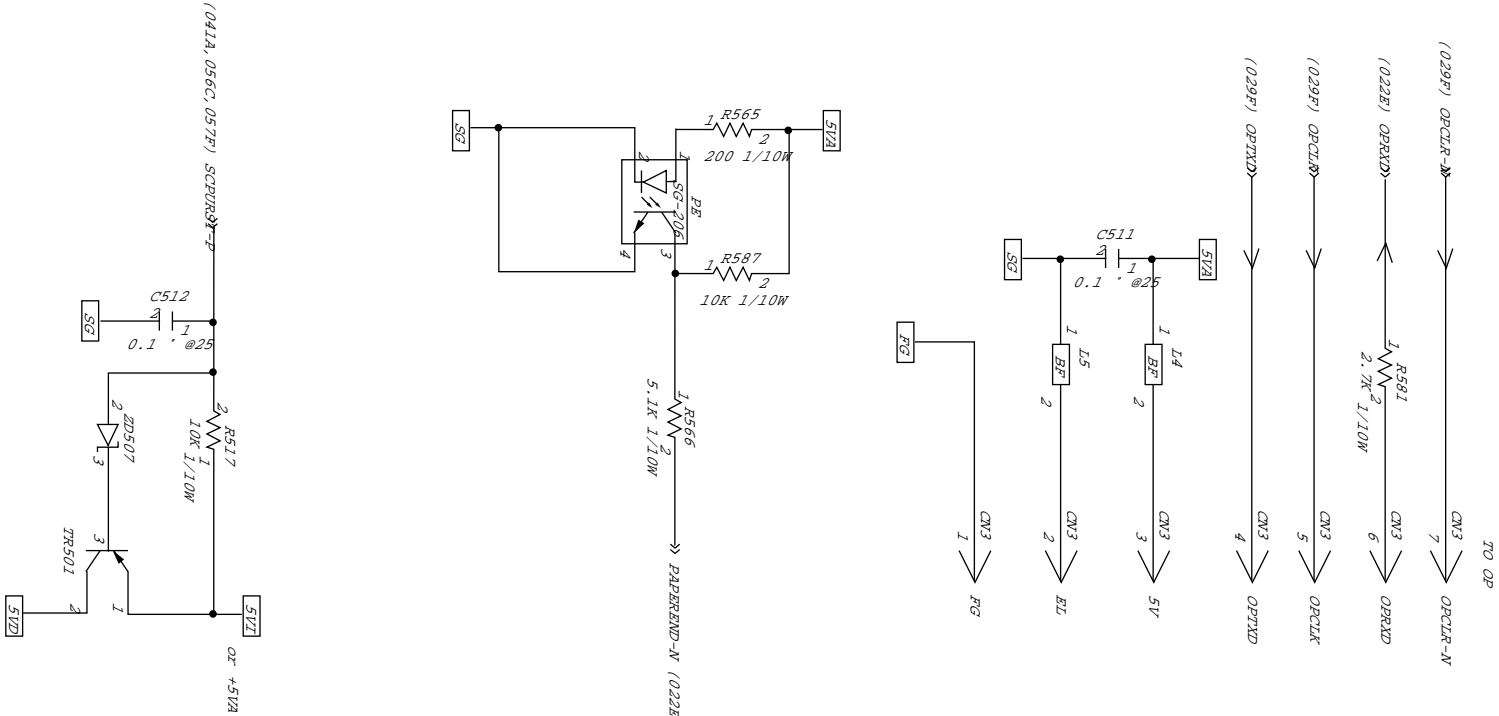
[illegible]

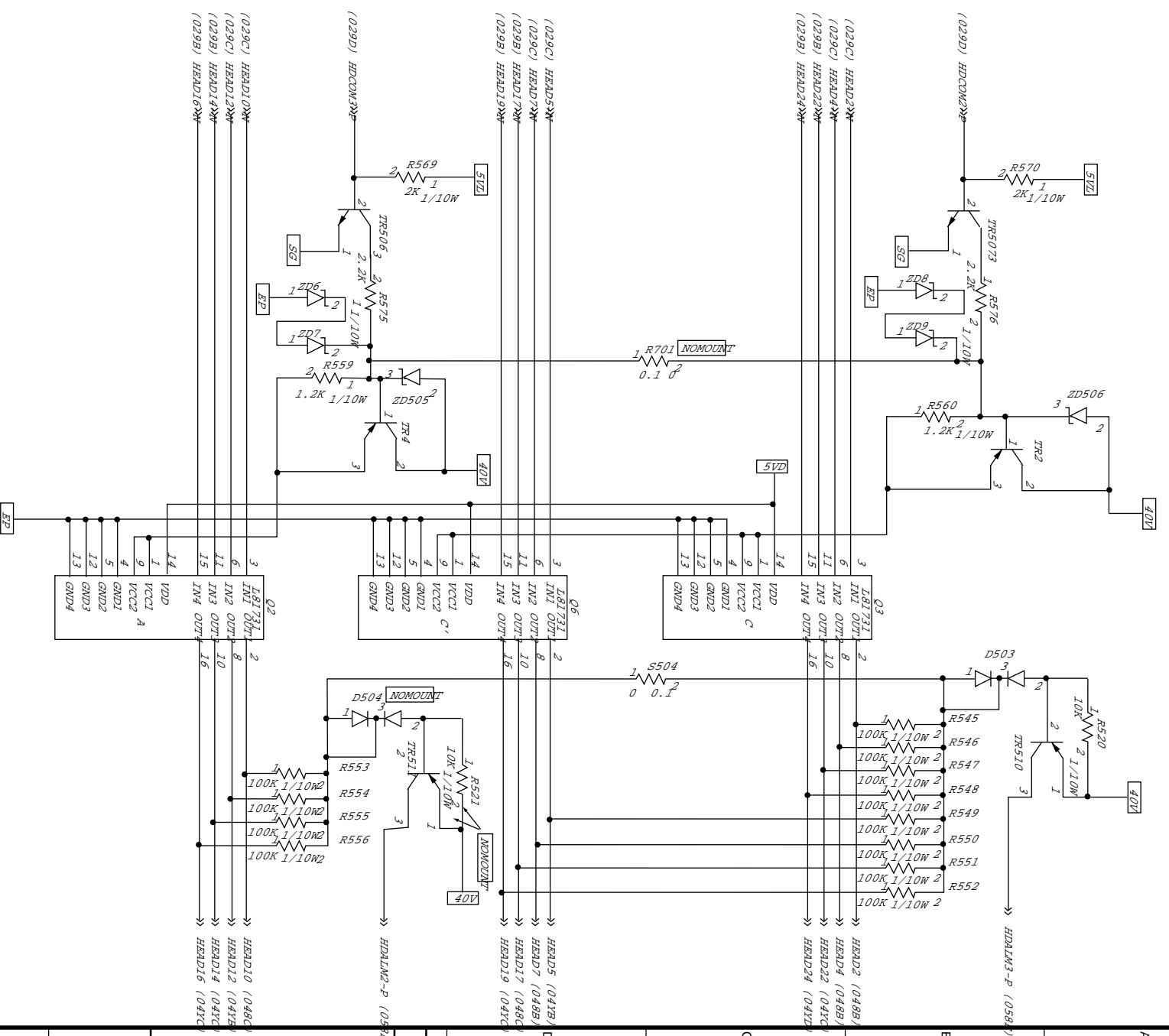
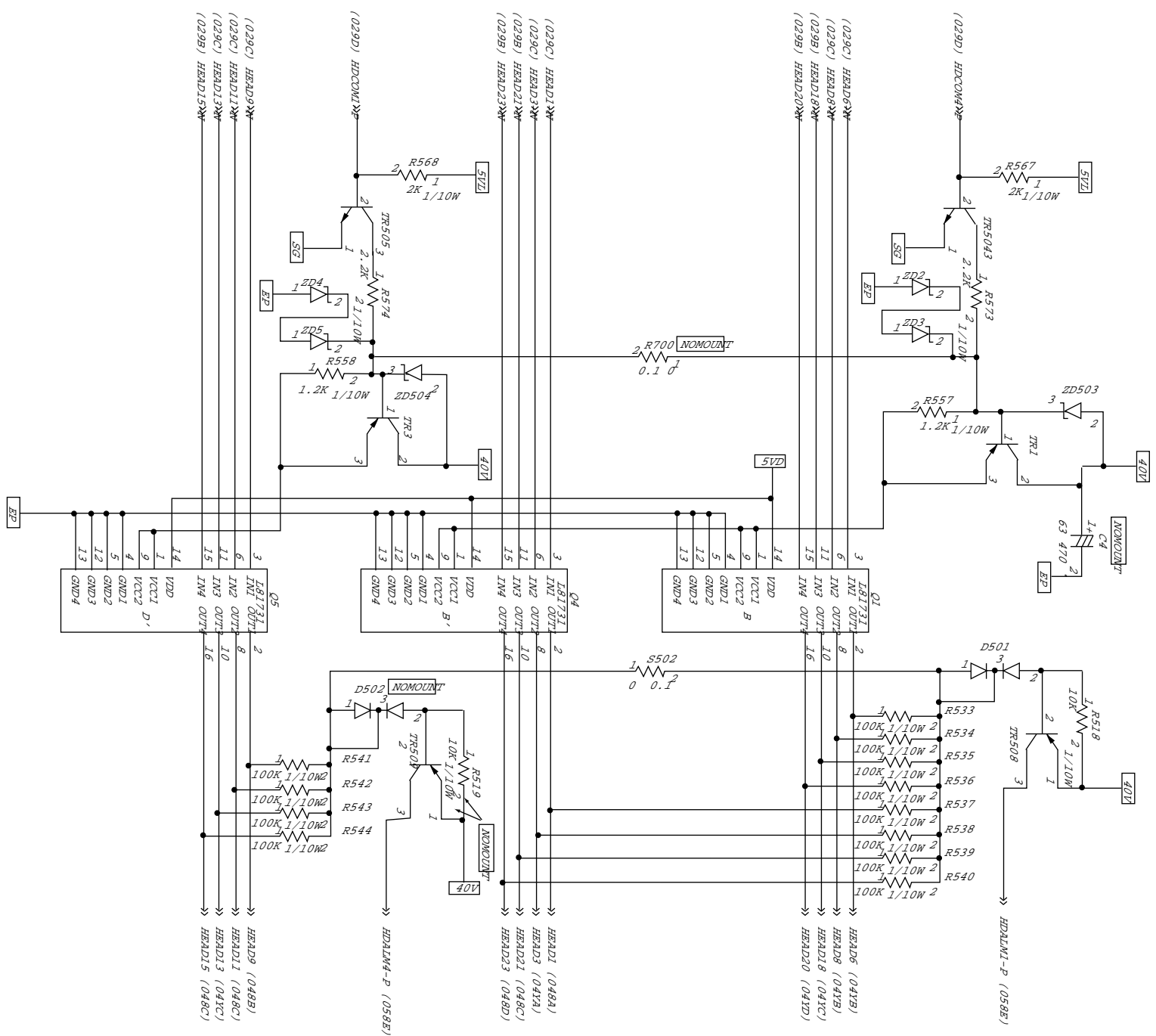






Rev			Date	Change Number	Remarks	Change/Approve
			Designd: By: Checked: By: Approved: By: Issue: By:			
			TITLE : ML3890/1,ML390/1 Turbo			
			Drawing Number: 3SS5005-3590			
			1 / 5			





	Rel	Date	Change Number	Remarks	Changed by	Approved
	-					
	-					
	-					
	-					
	-					
	-					
Drawing Number:	TITLE : ML3390/1,ML390/1 Turbo SRXD					3 / 5
Issue :	to do					
to do						
to do						
Approved :	to do					
Checked :	to do					
Designed :	to do					

